SAGGIO

DI OSSERVAZIONI MINERALOGICHE

SULLA

TOLFA, ORIOLO, E LATERA

DI

SCIPIONE BREISLAK

DELLE SCUOLE PIE

LETTORE DI FILOSOFIA NEL COLLEGIO NAZARENO

DEDICATO

A SUA ECCELLENZA REVERENDISSIMA

MONSIGNOR

ONORATO GAETANI

DE' DUCHI DI SERMONETA.

IN ROMA MDCCLXXXVI.

NELLA STAMPERIA DI GIOVANNI ZEMPEL.

Con licenza de' Superiori.

Naſcuntur terræ non fluminum tantum invectu, ſed & receſſu maris... repente terræ in aliquo mari emergent.

Plin. Hiſt. Natur. lib. 2. *cap.* 87.

Eccellenza Rm̃a

L'Operetta che presento al Pubblico, è tutta Vostra, nè doveva comparire sotto altri auspicj. Il viaggio, che in essa

ſa è deſcritto, l' ho intrapreſo per Voſtro ordine, e Voi me ne avete ſegnato le tracce. Moſſo da nobile deſiderio non ſolo di adornare il Voſtro ſpirito colle più ſcelte cognizioni, ma ancora di giovare alla Voſtra Patria, avete rivolto il penſiere alla Mineralogia dello Stato Pontificio, e bramate conoſcere quelle belle ed utili produzioni della Natura che ſovente diſpregiamo; mentre il dotto viaggiatore ne forma l' oggetto delle ſue più accurate rifleſſioni. Poſſa il Voſtro eſempio avere de' ſeguaci in un ſecolo, in cui tutto reſpira ſtudio, eſperienze, ed oſſerva-

ſervazioni! Poſſa la ſcienza della Natura dopo avere trapaſſato i Pirenei, dopo avere valicato l'Oceano, ritornare tra noi, che fummo i primi a vederla naſcere! Poſſa quella Roma ch'è ſtata Maeſtra del Mondo nella letteratura, e nelle belle arti, e che ha dato alle altre Nazioni l'eſempio di raccogliere inſieme i più iſtruttivi prodotti della Natura ſparſi in diverſe parti del Globo, divenire emula almeno di quelle celebri Città, le quali pare che abbiano uſurpato un'eſcluſivo diritto ſopra le facoltà filoſofiche!

Queſto appunto è l' oggetto de'Vo-

de' Vostri voti. Voi nato in una Famiglia, che per lungo corso di secoli è stata la Protettrice de' letterati: Figlio di una Dama, ch'era l'ammirazione de' dotti pel suo talento, e per le sue cognizioni: Fratello di un Principe che si è fatto una gloria di formare uomini alle scienze, ed alle belle arti, ed alla di cui generosità dee Roma la più ricca Specola, che siasi inalzata entro le sue mura; non vi è cosa che abbiate maggiormente a cuore, quanto la letteratura, e lo studio. Son certo pertanto che Vi degnerete di accogliere con benignità la presente

Ope-

Operetta, la quale altro non contiene, ſe non che il riſultato di quelle oſſervazioni, a cui Voi ſteſſo vi ſiete compiaciuto animarmi, e di credere nel tempo ſteſſo che ſono quale col più profondo oſſequio, e perſetta ſtima mi proteſto

di V. E. Rm̃a

Um̃o Dm̃o Servitore Obbm̃o
Scipione Breislak delle S. P.

STEPHANUS QUADRIUS

A S. CAROLO

Cler. Reg. Pauperum Matris Dei Scholarum Piarum

PRÆPOSITUS GENERALIS.

CUM Opus inſcriptum = Saggio di Oſſervazioni Mineralogiche ſulla Tolfa, Oriolo, e Latera = a P. Scipione Breislak Ordinis Noſtri Sacerdote compoſitum duo ex Noſtris, quibus id commiſimus, recognoverint, ac probaverint, ipſius edendi facultatem, quantum in Nobis eſt, Auctori concedimus.

Datum Romæ in Ædibus Noſtris Scholarum Piarum apud S. Pantaleonem die 30. Decembris 1785.

Stephanus Quadrius a S. Carolo Præp. Gen.

Reg. Fol. 110.

Nicolaus Mancardius a S. Joſeph Secret.

APPROVAZIONI.

NEL Manoscritto Intitolato *Saggio di Osservazioni Mineralogiche sulla Tolfa, Oriolo, e Latera del P. Scipione Breislak delle Scuole Pie &c.* da me per ordine del Rmo P. Maestro del S. Palazzo esaminato non si incontra cosa alcuna discorde dai dommi della nostra S. Fede, e dalle regole dei buoni costumi, sicche per tal capo debba negarglisi l'onor della stampa ben meritato dall' Infaticabile Autore, che lo ha composto. In fede questo dì 6. Febrajo 1786. dal Collegio di S. Maria in Monticelli di Roma.

Giovanni Barberis della Dottrina Cristiana Lettore di Teologia,

PER commissione del Rmo P. M. del S. Palazzo ho letto con sommo mio piacere il presente *Saggio di Osservazioni Mineralogiche sulla Tolfa, Oriolo, e Latera del P. Scipione Breislak delle Scuole Pie, Lettore di Filosofia nel Collegio Nazareno.* Le nuove Osservazioni, che il dottissimo e diligentissimo Autore, munito di tutte le più squisite cognizioni, delle quali si è arricchita la Fisica e la Chimica moderna, va facendo ne' luoghi ch'egli percorre, potranno egualmente servire e a far meglio conoscere i prodotti naturali di quei luoghi in vantaggio dell'Agricoltura e dell'Economia, e ad invitare altri ancora a fare lo stesso in altre provincie dello Stato Pontificio; onde nulla essendovi dall'altro canto in quest'Opera, che si opponga alla religione ed ai buoni costumi credo che se ne debba permettere la stampa. In fede questo dì 30. Gennajo 1786.

Gioacchino Pessuti, già Professore di Mattematiche nel Corpo de' Cadetti Nobili di Pietroburgo, ed ora Professore delle medesime Scienze in Roma.

I M-

IMPRIMATVR,

Si videbitur Reverendiſſimo Patri Magiſtro Sacri Palatii Apoſtolici.

F. A. Epiſcopus Montis Alti, ac Viceſgerens.

IMPRIMATVR,

Fr. Th. Maria Mamachius Ordinis Praedicatorum Sacri Palatii Apoſtolici Magiſter.

PREFAZIONE.

E' Stato un'errore di molti Naturalisti, e specialmente del Sig. La-Condamine, il credere che l'Apennino sia una serie di Vulcani estinti. Se si percorra quella catena di Monti, che in direzione dal Nord-Ovest, al Sud-Est forma la spina dell' Italia, si osserverà essere generalmente calcarea, ad eccezzione di pochissimi luoghi. Bensì trà l'Apennino, ed il Mediterraneo vi è una estensione di terra che racchiude la Campagna Romana e la massima parte della Provincia del Patrimonio dove sembra che abbia una volta il fuoco esercitato un assoluto potere. In questa linea, che ha in lunghezza in circa 110. miglia, ed in larghezza 50., s'incontrano ad ogni passo prodotti vulcanici di tutte le specie. Ciò però che merita maggior riflessione si è, che considerando la formazione di queste colline vulcaniche, la loro disposizio-

zione, le sostanze che racchiudono, e la positura degli strati; vi si riconosce l'azione violenta del fuoco, combinata colla regolare dell'acqua. Forse i Vulcani di questa contrada si sono estinti per le posteriori alluvioni? Forse non vi è stata quì accensione locale; ma anno eglino arso sotto le acque dell'antico Oceano, che trovandosi cariche di lave, e materie bruciate le anno deposte a strati? In tal modo si possono formare delle Montagne a strati regolari di lave, senza portare le impronte degli sconvolgimenti del fuoco. Avrebbero queste avuto origine da una lava decomposta e ricomposta, che nello stato di dissoluzione si poteva unire ad altre sostanze non bruciate. Se tra queste ipotesi io ne dovessi sciegliere una per la spiegazione de' fenomeni che ci presentano i luoghi vulcanici dello Stato Pontificio; sarei portato a credere, che il mare era quivi l'assoluto padrone, e che dal di lui seno nacquero rupi, ed isole vulcaniche, le quali con

le

le loro eruzioni allontanarono quell'isteſſo elemento che le nutriva. Rimoſſo il mare, dovè a poco a poco diminuirſi l'attività del Vulcano, e finalmente eſtinguerſi. Così dal reciproco contraſto di queſti due elementi ſempre in guerra tra loro, nacque forſe una delle più belle parti dell'Italia. Felici abitatori a cui è toccato in ſorte di riposare tranquilli in quel ſuolo medeſime che servì già di teatro all'oſtinato conflitto di sì violenti nemici, riandate talvolta colla mente le ſciagure de'voſtri Antenati esposti alle iſteſſe rivoluzioni alle quali ora ſoggiace l'infelice abitatore del Veſuvio, e dell'Etna, non già per arreſtarvi in una ſterile cognizione, ma per muovervi a rintracciare con ardore quei prodotti utili alla Società, vantaggioſi al commercio, che la Natura in mezzo ai moti i più tumultuoſi e violenti ha ſaputo o produrre, o preparare alla lenta azione de'Secoli.

Lo ſtudio della Mineralogìa, sì neceſ-

ceſſario alla Gioventù nobile, introdotto in queſto noſtro Collegio Nazareno dal P. Gio: Vincenzo Petrini egregio amatore delle ſcienze Fiſiche; il deſiderio di accreſcere coi prodotti dello Stato Pontificio il Muſeo con ſommo coraggio eretto dallo ſteſſo, ed arricchito dalla Sovrana Munificenza di Giuſeppe II.; e la brama di ſecondare le intenzioni di quel dotto Prelato a cui ho l'onore d'indirizzare il preſente Opuſcolo, mi ha fatto intraprendere nell'autunno del 1785. un piccolo viaggio Orittologico, in cui ho viſitato alcuni di queſti luoghi vulcanici, de'quali o niuna o molto ſcarſa notizia avendo noi dai Naturaliſti viaggiatori ne darò un breve dettaglio.

INDICE

DE' PARAGRAFI.

Osser-

Descrizione della via che da Roma conduce a Bracciano.

§. I.

Le prime colline per le quali si passa dopo il *Ponte Molle*, sono una continuazione del *Monte Mario*, ed altro non presentano all' esterno che sabbia fluviatile, brecce calcaree e rottami di corpi marini. Indi verso la *Storta* incominciano le colline vulcaniche. Passata la *Storta*, la strada Romana si divide in due rami, de' quali il destro conduce a *Viterbo*, il sinistro a *Bracciano*. Incamminandosi per questo si traversano colline di tufo marnoso bigio-cinereo, giallognolo, che ha strati di diversa profondità e spessezza. Sono queste colline d' origine vulcanica, e la loro terra contiene moltissime particelle tirabili dalla calamita, indizio di aver quella materia sofferta l' azione del fuoco. Dopo l' osteria che dicesi di *Galera*, si manifesta più chiaramente l' indole vulcanica, e si presentano de' massi di lava basaltina, sovente con cristallizzazioni di granati. In distanza d' alcune miglia, evvi sulla

mano ſiniſtra un foſſo, la cui direzione taglia obliquamente la ſtrada, ed è ſcavato dalle acque che ſi ſono aperto un' eſito fra maſſi grandi di lava dura, compatta, nericcia, ſonora. Sovente queſti pezzi di lava ànno una figura quaſi sferica, e ſi veggono riuniti da una terra vulcanica roſſiccia, riſultante da ſtritolamento di ſcorie. Simili lave s' incontrano frequentiſſime ſino a *Bracciano*.

RIFLESSIONI

Sulla lava configurata in palle.

§. I I.

NElla maggior parte de' luoghi vulcanizati dello Stato Pontificio s' incontra la lava in palle. Talora è eſſa omogenea, e talora contiene ancora *ſcorli* verdaſtri e criſtallizzazioni di granati. Variano queſte palle sì nella grandezza, che ne' gradi di coeſione. Se ne trovano molte in un' attuale *disfacimento*, o *decompoſizione*, in cui ſi può oſſervare la loro teſſitura di ſtrati concentrici. Sovente il nocciolo interno della palla è ancora duro e compatto, mentre i primi ſtrati facilmente ſi poſſono ſeparare. Il diligentiſſimo oſſervatore de' Vulcani Sig. Faujas de Saint-Fond a rinvenuto moltiſſime di tali palle ne' Vulcani eſtinti della Francia; tra le quali merita particolare oſſervazione quella di 45. piedi di circonferenza, che vedeſi preſſo la Città

Città di Pradelles tra massi e colonne prismatiche di basalte. Vi si distinguono sei strati concentrici di un piede di spessezza per ciascuno. Sembra giusta l' osservazione del Sig. Ferber, che il Vulcano le abbia eruttate accese, e che incominciandosi a raffreddare dalla superficie verso il centro, abbiano acquistato la proprietà di separarsi in scaglie concentriche; se pure la loro origine non si voglia concepire analoga a quella delle masse nevose, che si formano intorno ad un corpo, che scenda rotolando per il pendio di un monte coperto di neve. In una tale ipotesi la lava in fusione rotolando sopra altra lava per qualche declivio, può avere acquistato una tale figura. E' d' uopo però osservare, che in quelle palle, le quali presentano una tessitura compatta, e non a sfoglie, conviene ricorrere ad altre cause, e riconoscere in esse il rotolamento nell' acqua. Si possono le prime in qualche modo paragonare a quelle che diconsi *bombe del Vesuvio*; ma sono molto più grandi, più compatte, di una tessitura diversa, e la loro formazione sembra che dipenda da altri principj.

BRACCIANO.

§. III.

IL Lago di *Bracciano*, detto anticamente *Lacus Sabatinus*, è di figura quasi ovale, ed ha in circa 18. miglia di perimetro. Vi sono intorno delle colline vulcaniche, residui per quanto apparisce dell'antico cratere, e che danno al Lago la figura di cono rovescio. L'arena della sponda è vulcanica, simillissima in tutto a quella de' laghi di *Castel Gandolfo*, e di *Nemi*, cioè contenente piccoli scorli, e i loro frammenti, basalte in polvere tirabile dalla calamita, miche, e piccole brecce calcaree. Scendendo al Lago dalla parte di *Bracciano*, per la via che vi conduce dalla Ferriera, s' incontrano degli strati di lava irregolari, e massi di quella pietra formata da eruzioni fangose, che tra di noi si conosce col nome di *Peperino*, e che racchiude miche, scorli e qualche quarzo; essendo essa un' impasto di ceneri, o sia di lave polverulente. Si veggono intorno al Lago diversi paesi. Evvi *Bracciano* all' Ovest, l'*Anguillara* al Sud-est, *Trevignano* al Nort. Nel territorio di *Bracciano* le viti producono buoni vini, ed il grano nelle più ubertose raccolte, non eccede l'otto. I pochi, ma robusti e fertili olivi, che vi si veggono crescere, indicano, che il terreno sarebbe atto alla loro coltivazione. Vi sono nel territorio

in circa 200 rubbia di macchia da costruzione abbondante di Cerri, Faggj, ed Ornelli, ed altre 100 di macchie da taglio per carbone. L'Eccellentissima Famiglia Odescalchi non ha trascurato di nobilitare questo suo Feudo con alcune utili manifatture, e specialmente colla Cartiera, e Ferriera. Il ferro che vi si lavora è portato dall'Isola dell' *Elba* a *Palo*, e quindi co' carri a *Bracciano*. Si cuoce prima il minerale in un forno costruito con una specie di lava granitosa alterata, conosciuta sotto il nome di *Pietra della Manziana*; ed a tale effetto si dispone a strati alternativi col carbone, dando agli strati l'altezza di tre quarti di palmo in circa. Suol durare il fuoco quasi due a giorni, poco più, poco meno, secondo i venti che spirano. Consumandosi il carbone, la miniera si riunisce e raccogliesi nel fondo in una massa porosa. Terminata questa prima cottura, che ha per oggetto d'evaporare lo zolfo di cui abbonda la miniera di ferro dell' *Elba*, e diminuire così l'aggregazione delle parti del Minerale si riduce questo in piccoli pezzi, e si getta nel fornello di fusione unitamente al carbone. E' costruito il fornello di uno *Schisto* micaceo-bianco, detto *Pietra santa* dal luogo di questo nome in Toscana, donde procede. I pezzi di detto Schisto, che sono più esposti all'azione del fuoco, ne sono diversamente modificati. Alcuni si

 calci-

calcinano, altri s' incrostano di scorie di ferro, ed altri nella superficie si vetrificano, servendo loro di fondente lo stesso minerale. La forza ed attività del fuoco è promossa da una gran bocca di vento, eccitato colla caduta artificiale dell' acqua.

Il territorio di *Bracciano* termina all' Ovest col principio della macchia detta della *Manziana*, nel di cui ingresso veggonsi gli scavi fatti per trarne lo zolfo. Si passa quindi per il territorio di *Montarano*, in cui sono i celebri bagni ora detti di *Stiliano*, ed anticamente *Acque Apollinari*, frequentate dagli antichi, e sussistono ancora i vestigi d'una commoda strada. L' Eccellentissima Famiglia Altieri Signora del luogo, mossa da un pio, e generoso desiderio di sovvenire agl' incomodi dell' umanità, ne ha preso una cura particolare, e vi ha costruito un' ampio, e comodo Edifizio. Sono posti questi bagni alle falde di una collina vulcanica, in cui abbonda il tufo vulcanico e la lava; vi è però contiguo un poggio formato da sostanze argillose, e marnose. Sembra molto probabile, che tutto questo tratto di paese sia stato una volta preda del fuoco, e dell'acqua. Dalla *decomposizione* de' tufi, e delle lave è nata l'argilla, dalla deposizione delle acque la terra calcarea; ed amendue questi agenti insieme riuniti hanno formato quel curioso ed istruttivo composto, che qui si osserva, di lave,

di

di tufi, di argilla, di pietra calcarea, e di marna. Vi è ancora poco diſtante da *Stiliano* una valle di figura orbicolare, circondata da maſſi di tufo, in cui forſe ſi potrebbe ſupporre un cratere.

OSSERVAZIONI

Sopra le Acque di Stiliano.

§. IV.

QUeſte acque poſſono chiamarſi *Termali Epatiche*, ſimili, per quanto ho potuto rilevare da poche eſperienze fatte ſul momento, a quelle celebri di *Aix la Chapelle*. Laſciano un copioſo ſedimento calcareo, e ſono tutte calde. Per uno di que' ſoliti accidenti, ai quali è ſoggetto chi viaggia, mi ſi ruppe il termometro portatile che aveva meco, e perciò non ho potuto fare eſatta oſſervazione ſul calore sì di queſt'acqua, che delle altre, delle quali parlerò in appreſſo. Il calore del *Bagno grande* ſi può tollerare lungamente; quello però del *Bagnarello* è molto più intenſo. Il principio ſalutifero, da cui dipende quell'efficace maniera, che hanno di agire queſte acque ſul corpo umano, conſiſte in un fluido elaſtico, aeriforme, e volatile, da cui ſono animate; e che non ſolo opera da ſe ſteſſo nelle prime vie qualche felice cangiamento, ma fa ancora attive, e vivifica, dirò così, le altre ſoſtanze alle quali è unito, e le rende atte a

penetrare dove non sarebbero giunte colle loro proprie forze. L'esistenza di questo principio volatile si manifesta da se nelle stesse sorgenti coll' impeto, onde l'acqua sgorga dal terreno, formando bolle che si vengono a rompere alla superficie del fluido. Ma quale sarà la natura di questo fluido elastico *aeriforme* che costituisce il loro principio volatile? Benchè le acque di *Stiliano* abbiano un forte odore di *fegato di zolfo*, ed anneriscano l'argento, non si dee ammettere in esse nè zolfo, nè vapori zulfurei. In fatti lo zolfo non ha odore, nè solubilità nell'acqua, e dove s' incontrano i vapori zulfurei, ponendosi l'arsenico bianco s' ingialisce, e forma l'orpimento, ciò che coll' esperienza ho trovato non accadere in queste acque. Escluso adunque da esse lo zolfo, vi rimane l' *Epate di zolfo*, la cui esistenza si prova 1. collo spirito di nitro fumante, che toglie loro l' odore epatico, e precipita una polveruzza bianca; 2 colla regenerazione annerita dalla *Luna cornea*. Questo fegato di zolfo però da una dose eccedente di flogisto è tenuto nello stato aeriforme, o sia vaporoso, formando ciò che da moderni Priestlejani dicesi *Aria epatica*.

Il calore che si osserva in queste nostre acque di *Stiliano*, ed in altre molte che diconsi comunemente minerali, è un fenomeno, che facilmen-

te

te si spiega secondo i principj del Sig. Crawfford adottati da molti celebri chimici. Sembra dimostrato che il *fuoco puro*, *il fuoco elementare*, *il fluido igneo*, *la materia del calore* (espressioni tutte sinonime) è una sostanza particolare, e *sui generis*, la quale avendo diversi gradi di affinità colle sostanze, si combina ne' corpi in dosi molto diverse. Quindi ne siegue, che non tutti i corpi ad un' eguale temperatura ne abbiano l'istessa copia; che questa è proporzionale alla loro capacità; ed allor quando, cangiandosi lo stato di un corpo, la di lui capacità si diminuisce, si debbono separare da esso que' gradi di fuoco elementare, che sono superflui alla nuova capacità; come al contrario crescendo la capacità di un corpo, dovrà esso attrarre que' gradi di fuoco elementare, che ora si richiedono per la stessa accresciuta. Una serie molto ragionata di esperienze dà motivo a credere 1. che la capacità de' corpi sieno in ragione reciproca delle loro quantità di flogisto; 2. che l' aria pura, sia nella Natura il gran serbatojo del fuoco elementare. Ammessi questi principj; facilmente s' intende, che allora quando coll' aria atmosferica, la quale ha una si grande affinità col flogisto, che lo rapisce allo stesso acido nitroso, si pone in contatto un' acqua impregnata di un fluido aerifor-

me

me sommamente flogistico, quale sarebbe un' aria epatica, dovrà seguire una decomposizione, ed attraendosi dall' aria atmosferica il flogisto, si diminuerà la di lei capacità a contenere il calore. Quanto sarà maggiore la dose del flogisto che si communicherà all' aria, e quanto sarà più rapida una tale diffusione, tanto ancora sarà più intensa la dose della materia colorifera, che si separerà dall' aria. Ma è ciò un sistema soltanto ingegnoso? Sono questi i mezzi, de' quali si serve la Natura nella produzione del calore delle acque Termali? Una tale spiegazione sembrami più soddisfacente di quella che si ripete dalle accensioni sotterranee, e da Vulcani attivi ancora, ma latenti. Poichè 1. l' esistenza di questi è puramente arbitraria, nè pare, che si possa concepire fuoco permanente racchiuso sotterra senz' alcun indizio all' esterno. 2. Se l' accensione è grande, l' acqua dovrebbe essere ridotta in vapore, e fare esplosione; se piccola, il fuoco si dovrebbe estinguere. Che se si voglia concepire il passaggio dell' acqua vicino soltanto al luogo dell' accensione, vi rimarrà sempre della difficoltà nello spiegare, come possa l' acqua concepire un calore sì grande, mentre la mancanza di qualunque segno esterno ci vieta il supporre un fuoco molto intenso. Circa i principj fissi

delle

delle acque di Stiliano, ecco ciò che ho potuto rilevare da poche esperienze fatte coi *reattivi*. Essendomi primieramente servito dell' acido vitriolico concentrato, eccitò questo delle bolle d' aria, segno evidente di una terra calcarea *aerata*. Tali bolle furono più copiose nell' acqua del bagno grande.

2. Adoperai l' acqua mercuriale, la quale produsse nell' istante un copioso precipitato giallo, o sia un *Turbith* minerale, segno della esistenza di un sale vetriolico in dette acque.

3. Usai la soluzione di *nitro lunare*, la quale attesa l' affinità, che ha l' acido marino con l' argento, dovunque incontra questo acido, forma una mucillaggine, che è la rigenerazione dell' argento in *luna cornea*; e questo effetto appunto ne ottenni; ma la *luna cornea* era nericcia a *motivo* del vapore epatico di dette acque.

4. Avendo impiegato l' *alkali flogisticato*, non si potè osservare alcun cangiamento di colore, nè comparve l' *azzurro* di *Berlino*; cosicchè pare che non vi sia principio marziale.

R O T A
§. V.

Il territorio di Montarano confina con quello di *Rota* formato in questa parte da schisto marnoso, in cui abbonda lo spato calcareo romboidale. Si esten-

estende il territorio di *Rota* per 1100. rubbia, e vi si potrebbe promuovere con profitto la coltivazione degli ulivi.

TOLFA

§. VI.

IL territorio della *Tolfa* incomincia col Poggio detto *Pian de' Santi* formato da lava vulcanica attirabile dalla calamita con cristallizzazioni di granati, e da tufo parimente vulcanico, conosciuto dai paesani sotto il nome di *Ninfero*. Questo tufo è leggiero, poroso ed atto ad inalzare le fabbriche. Il territorio della *Tolfa* si estende per 12000. rubbia. Il terreno è fertile, ed il grano ad una raccolta media rende l'otto. I vini ancora in molti luoghi sono di ottima qualità, e meritarono gli elogj del Chiabrera nella 39. Vendemmia di Parnasso.

Io sprono a tutta briglia in ver la Tolfa
Là dove Bassareo manna distilla.

Una buona parte de' Monti della *Tolfa* è coperta di macchie, nelle quali crescono robusti Cerri, Querce, Faggi, Farnie, Carpini bianchi e rossi, Olmi, Oppj, Elci, ed Ornelli. Da questi ultimi si ritraeva una volta grandissimo utile per la raccolta della manna, asserendomi persone pratiche essere giunta in alcuni anni a rendere più di 4000. scu-

di

di. Ora questo capo di commercio è svanito, e se ne adducono due motivi, 1. per il taglio imprudente degli Ornelli, non ostante le leggi proibitive veglianti, 2. perchè da alcuni s' incominciò ad alterare la manna, frode che disgustò i committenti, i quali vi trovavano mescolata la manna di *Calabria* molto inferiore.

Confina il territorio della Tolfa all' Est col fiume *Mignone*, col territorio di *Civitella* e *Rota*, al Sud col territorio del *Sasso*, di *S. Ansuino*, e *S. Severa*; all' Ovest colla spiaggia fra *S. Severa* e *S. Marinella* tenuta della *Chiaruccia*, e territorio di *Civitavecchia*; al Nort col territorio di *Corneto*, *Monte Romano*, e *Bieda*. I poggi Orientali sono *Cibona*, delle *Croci*, de' *Capuccini*, della *Rocca*, e di *S. Sebastiano*; i meridionali Poggio della *Stella*, le *Spiaggie*, *Tolfa nuova*, Monte *Janne*, Monte *Castagno*, Monte dell' *Acqua Tosta*, Monte *Santa Caterina*; gli Occidentali *Fontana inversa*, *Maggiorana*, *Pozzo Gregorio*, *Poggiarelle*, *Roccaccia*; i Settentrionali *Poggio Ombriccolo*, *Elceta*, delle *Grazie*, della *Trinità*, *Palano*, la *Chiesaccia*. Si possono però tutte queste Colline dividere in quattro classi; cioè vulcaniche, argillose, calcaree, e schistose. Cominciamo dalle prime.

Colli-

Colline vulcaniche della Tolfa.

§. VII.

LE Colline vulcaniche della Tolfa formano una intera corona intorno ad una eſteſa pianura nominata Pian del *Gallo*, Pian di *Neve* e Pian di *Tavole* ſecondo i diverſi ſiti. Un Naturaliſta ſiſtematico vi ravviſerebbe l' imagine di un cratere a cono roveſcio, la cui punta più elevata è il grande ſcoglio della *Rocca*. Quì fu edificata l' antica *Tolfa*, di cui ſuſſiſte ancora l' ingreſſo in forma di Fortezza con queſto enigmatico diſtico:

Cui dedit oppidulo nomen, cui Felſina muros
Lilia reſtituit gens oriunda Domum.

Oſſervandone la ſituazione, ed i ruderi, ſembra, che meriti compatimento l'Annibal Caro, ſe ſcriſſe in una ſua lettera allorchè era Segretario di Monſignor Guidiccioni Governatore di Civita Vecchia

La Tolfa, o Giovan Boni, è una Bicocca
Fra ſcheggi e balze d'un petron ferrigno,
E in cima al cucuzzolo d' un macigno
Un pezzo di sfaſciume d' una Rocca.
Or la mano, or il piè mi ſi dinocca
Mentre che nel cader mi ragavigno
Che punto ch'un traballi, o vada arcigno
Si ſente manco qualche dente in bocca.
In ſomma altro non v'è che grotte e ſpini
E vie bitorſolute e rompicolli;

Diman

Dimandatene pur Cecco Lupini ;
Pur ci stiam per aver certi catolli
Da far delle Patacche, e de' fiorini
Giacchè tu con li tuoi non ci satolli.

Non iscriverebbe però egli così della *Tolfa* moderna, edificata sulla costa dello stesso scoglio in cui sì le strade, che le abitazioni non sono disspregevoli. Il carattere de' suoi cittadini è molto gentile ed amico del forastiere. Un discreto naturalista facilmente vi ritrova alloggio, guide, vetture, e tutto ciò che gli può abbisognare. Io deggio un' attestato di gratitudine specialmente ai Signori Buttaoni miei cari ospiti, presso i quali ho rinvenuto non solo un comodo ed amichevole ricetto, ma ancora tutte le direzioni per istruirmi ne' prodotti, e ne' luoghi di un sì vasto territorio. Sulla cima dello scoglio sussistono ancora i residui dell' antica *Rocca*, di cui l'Appaltatore delle *Allumiere* porta il titolo di Castellano. Era anticamente munita questa *Rocca* di cannoni, che furono in parte trasportati a Roma, e in parte da Sigismondo Chigi primo Appaltatore delle Allumiere nell' anno 1502. furono mandati a *Porto Ercole*, e *Talamone*. Tutto lo scoglio della *Rocca* è formato da lava vulcanica, che muove la calamita, e che chiamerò *lava granitosa*, perchè abbonda di quarzi e feld-spati di grossezza notabile.

bile. La di lei grana però è molto grossolana, nè è suscettibile di pulimento. Pare, che la pasta, la quale insieme riunisce i feld-spati ed i quarzi non abbia ricevuto il giusto grado di fusione. I feld-spati poi sono molto alterati, potendosi facilmente stritolare e dividere in scaglie. In questa lava detta da paesani *sasso ferlengo* sono scavate le grotte delle case. Per poco che si giri sì intorno allo scoglio della *Rocca*, come agli altri Poggj, de' quali parlerò in appresso, è facile il rinvenire tale lava in *decomposizione*, e nel suo attuale passaggio, ora allo stato di terra vegetale, ora di arena. Osservando queste *decomposizioni*, si vede sempre che il feld-spato resiste di più all' acido dell' aria, ed all' azione dell' acqua. La terra che risulta da tali *decomposizioni* è bianca, immobile agli acidi, ed *argilloso-silicea*. Allorche è ridotta in polvere si adopera da' paesani solo negli edifizj ordinarj, non potendo attesa l' eterogeneità delle sue parti fare corpo colla calce.

Scendendo dal poggio della *Rocca* verso il Nort, si passano i Poggiarelli detti di *S. Bastiano*, *del Ragano*, e dell' *Ara Vecchia* abbondante di gesso, e *selenite* romboidale. Sono formati questi tre Poggj d' argilla, marna, e massi di lava granitosa, e debbonsi considerare come trè anel-

anelli, che riunifcono il grande fcoglio della *Rocca* col belliffimo ed intereffante poggio di *Cafallavio* compofto tutto d'immenfi maffi, e ftrati di lava granitofa. E' coperto quefto da folte macchie fuorchè nel lato, che guarda l'Eft, per cui fi paffa nell' andare alla Fonderia nuova. Effendo ivi in molti luoghi tagliato a picco ad un'altezza maggiore di 80. canne, per quanto apparè all' occhio, fi può vedere l'offatura interna del Poggio, che è formata da maffi quafi sferici di lava granitofa, riuniti da una terra argillofa bigia. Preffo la *Fonderia* però fi veggono ftrati grandiffimi di lava quafi verticali. Siccome evvi in quefto luogo la caduta di un foffo copiofo di acque, vi fi fono fatti trè piccoli edifizj per fondere la Miniera del piombo, allorchè fi credè di aver trovato un filone talmente ricco, che non baftaffe al di lui lavorio l'antica Fonderia. Cofteggiando il foffo della *Fonderia* nuova, fi paffa in un altro poggio detto *Bertone*, e quindi in quello delle *Farnie*, formati anch' effi della medefima lava granitofa. Piegando di poi all' Oveft, fi taglia il poggio detto della *Strega*, in cui la fuddetta lava è molto più compatta, bianca, e talmente copiofa di feld-fpati, che occupano quefti uno fpazio maggiore della lava che gli unifce. Da quefta Collina, dove effa termina col pian del

Gallo, ſi cava il materiale per coſtruire l'interno de' forni deſtinati a calcinare la pietra d' allume. La lava è a ſtrati, che ſi diriggono verſo il piano. Confina queſto poggio al Sud colla *Piſcina*, e *Capo Caccia*, che volgendo all' Eſt ſi uniſcono per mezzo delle Colline della *Fontana* del *Caſtagneto*, e delle *Cavaccie* col poggio della *Rocca*. Tutto queſto circuito di monti è compoſto delle ſteſſe materie, cioè argilla, marna, e lava granitoſa, che ſovente ſi trova calcinata e *decompoſta*. Nella valle formata dai piani di *Neve* del *Gallo*, e di *Tavole*, come ancora in altri ſiti de' deſcritti poggi, al rumore ſordo che ſi ode caminandovi ſopra, ſi può giudicare eſſervi de' vuoti ſotterranei. Il terreno è vulcanico, e contiene molte parti attirabili dalla calamita. In tutta queſta eſtenſione è coſtante la lava vulcanica; non è però che talora non vi ſi trovi qualche ſtrato di materia diverſa, o che ricompariſca qualche maſſo di lava in altri luoghi. Così paſſati i poggj della *Miſericordia*, di *Pozzo Ferruzzo*, e di *San Nicolao* formati da ſchiſto marnoſo, ſi trova il poggio detto la *Tolficciola*, compoſto da maſſi e ſtrati di lava, ſpecialmente nella coſta che guarda il *Bagnarello*; così ancora nella via detta della *Sughera di ſotto* tra gli ſtrati di lava, evvi un filone di pietra alluminoſa; e nelle colline allumino-

nose, dove queste sono più prossime alla descritta corona di poggj, sono frequenti i massi di lava, come si può conoscere nell' ingresso dell' antica Cava grande, detta da *Basso*.

RIFLESSIONI

Sulla lava granitosa.

§. VIII.

SEmbra che non si possa dubitare dell' origine vulcanica delle descritte colline. Ma d' onde mai avranno questi Vulcani estratto quella immensa copia di quarzi, e feld-spati che si trovano riuniti nelle loro lave? Se ne dovrà ripetere l' origine dalle istesse sostanze feld-spatiche sciolte nella lava in fusione, e che si sono cristallizzate nel di lei raffreddamento? Non veggo ripugnanza alcuna in questa ipotesi. Qual mezzo più tranquillo, e perciò ancora più atto alla cristallizzazione, che una lava fusa, la quale si raffredda con una estrema lentezza? Sono inoltre troppo ovvj gli esempj delle cristallizzazioni per la via del fuoco. La stella del regolo d' antimonio, i cubi del Bismut, gli ottaedri del ferro fuso colla calce, e le ingegnose Geode metalliche del Sig. Mongez, non ci lasciano luogo a dubitare sù tale articolo. Ma se i quarzi, ed i feld-spati sono parti costituenti il Granito,

 sem-

ſembra molto probabile che i noſtri vulcani acceſi o tra gli ſtrati di granito, o ſotto di eſſi, abbiano ricavato dalle *decompoſizioni* granitoſe la ſoſtanza quarzoſa, e feld-ſpatica. L'iſteſſo dubbio può naſcere circa gli eſtinti Vulcani d'*Albano* e *Fraſcati*, ne' quali ſovente ſi trovano de' curioſi impaſti di quarzi, miche, ſcorli, e feld-ſpati. In un ammaſſo di peperino, ch'è una lava fangoſa, preſſo la Chieſa di *Galloro* ſituata tra la Riccia e Genzano ho rinvenuto un pezzo di granito formato da mica e feld-ſpato bianco, ed in uno ſcavo nella villa, Conti in *Fraſcati* ho trovato tra le materie vulcaniche molti pezzi di granito, alcuni intatti e duri, altri alterati, altri in un perfetto *disfacimento*, che ſi conſervano nel noſtro Muſeo. Queſti graniti abbondano molto di ſcorli, che reſiſtono di più alla *decompoſizione*. Meritano ancora di eſſere oſſervate quelle vene di granito che s' incontrano ne' Baſalti di Egitto; e le Sfingi, che gettano acqua ai piedi del Campidoglio, ſono oggetto di rifleſſione per gli Antiquarj non meno, che per i Naturaliſti. Nè debbo quì omettere il celebre ſcoglio baſaltino piramidale di *Rocca roſſa* nel *Velay* che ſortito per lo sforzo di una eſploſione vulcanica, con aprirſi una ſtrada nella denſità, e groſſezza de' banchi di granito ſi è ſollevato ad un' altezza maggiore di 100 piedi con un diametro di 60 in circa. Il

verti-

vertice dello scoglio è di lava pura ed omogenea; ma a destra e sinistra, dall' alto al basso, si vede attaccato al Basalte il granito, che drizzandosi sopra se stesso per lo sforzo della materia in fusione, si è adattato, e quasi incollato contro la di lui base. Ma ne' quarzi, feld-spati, e miche, che sono le sostanze le quali comunemente si rinvengono nel granito, e negli scorli e nella steattite che talvolta vi s' incontrano, quale materia vi è che possa accendere, ed alimentare un Vulcano? Non mancano però degli esempj di massi di piriti sulfuree ritrovati in mezzo a Montagne di granito. Sarà forse il granito stesso un prodotto del fuoco? Ma le Montagne granitose non sono elleno le più elevate del globo, e non formano un'istessa sostanza coll'ossatura interna, di cui sono una continuazione ed escrescenza? Ma è poi questa una verità generale? E se si avverasse l' osservazione del Sig. Fichtel, che nella gran catena di Montagne che tagliano la *Wallachia*, *Moldavia*, *Transilvania*, ed una parte dell' *Ungheria*, il Sal gemma è la base de' Monti granitosi? Oh quanti fenomeni si debbono ancora conciliare da Naturalisti prima di fabbricare un sistema sulla formazione del Globo! Non ho dunque difficoltà veruna nell' ammettere il centro de' nostri Vulcani, o tra gli strati di granito, o sotto di essi. Ma si rifletta alla Natura sommamente fusibi-

ſibile de' feld-ſpati. I forni per la calcinazione dell'allume, come ſi dirà in appreſſo, ſono coſtruiti di queſta lava granitoſa, ed il ſolo fuoco di legna per poche ore è ſufficiente a fonderla e vetrificarla. Come dunque i di lei feld-ſpati avrebbero potuto reſiſtere all' intenſo e violentiſſimo fuoco del Vulcano? E' coſa difficile di perſuaderſi, che queſto gli abbia eruttati interi, e nuotanti nella lava; ma parmi più probabile il penſare che la materia feld-ſpatica eſtratta per l'attività del Vulcano del granito, e fuſa inſieme colla lava, nel di lei lento raffreddamento ſiaſi criſtallizzata di nuovo. Ci pare al certo ſtrana una tale fuſione, ſeguita ſenza che le parti feld-ſpatiche ſi uniſſero ed *amalgamaſſero* con quelle della lava. Ma è duopo confeſſarlo. La natura del fuoco Vulcanico, e la di lui maniera di agire ci ſono affatto ſconoſciute.

Mi ero già formato in mente queſto ſiſtema, allorchè con mia ſomma ſoddisfazione mi ſono incontrato a leggere nella Mineralogìa de'Vulcani del Signor Faujas de Saint-Fond ſtampata in Parigi l'anno 1784. le oſſervazioni fatte dal Sig. Commendatore Dolomieu ſu la lava *Porfiracea* delle Iſole di *Lipari* ripiena ancor'eſſa di feld-ſpati, e di ſcorli. *Queſte lave*, così ſcrive l'inſtancabile e diligentiſſimo Oſſervatore, a cui dee l'Iſtoria Naturale molte

pre-

preziose scoperte, *sono una riprova che il fuoco vulcanico non altera sempre essenzialmente le materie sottoposte alla di lui azione, che dà loro un genere di fluidità, la quale non cangia assolutamente la lor naturale tessitura, e che la fusione delle lave è molto diversa da quella che noi operiamo ne'nostri fornelli, ne'quali colla vitrificazione cangiamo realmente la natura delle sostanze .... Sembra che il fuoco ne'Vulcani agisca solo come un dissolvente; dilata i corpi, s'introduce nelle loro molecule in modo di farle scorrere le une sopra le altre, ed allorchè si dissipa lascia le diverse sostanze presso a poco nell'istesso stato in cui le ha trovate; toglie solo la forza di aggregazione che rende solidi i corpi*. Si può paragonare questo fenomeno con quello dell'acqua nella dissoluzione de'sali, che partecipano allora della fluidità del mestruo, e ritornano concreti colla di lui evaporazione.

Colline calcaree della Tolfa.

§. IX.

LE sole colline calcaree che ho potuto visitare, sono il *Bagnarello*, ed il *Vadamischio* che gli è contiguo. Prende il primo un tal nome da una sorgente di acqua che presenta i seguenti fenomeni.

1. Sorge con impeto dal fondo della vasca in-

 cui

cui racchiusa, e le bolle conservandosi unite si vengono a rompere alla superficie.

2. Il calore è tale che la mano può soffrirlo lungamente.

3. Non forma incrostatura sopra i vegetabili che nascono nelle pareti.

4. Raffreddata ha un sapore grato, subacido, che non è sensibile nello stato di calore.

5. Se si agiti in un recipiente chiuso, allorchè si apre ne sorte con impeto un'aria ch'estingue il lume.

6. L'acqua Mercuriale forma subito una separazione gialla.

7. La soluzione di nitro lunare vi produce una separazione bianca.

8. Altera in rosso la tintura di Girasole.

9. Cimentata coll'Alkali *flogisticato* non dà alcun'indizio di ferro.

Sembra da tutto ciò che contenga quest'acqua un'acido aereo libero, a cui deggia il suo principio volatile, ed un sale selenitoso. L'esperienza l'ha fatta riconoscere proficua per i mali venerei, e per i reumi. Alquanto sotto questo bagno evvi un'altra vena di acqua che pare dell'istessa natura, ma è molto più calda. Sembra che una sia la sorgente, e che l'acqua del *Bagno* sia meno calda presentando all'aria una molto estesa superficie. Sotto il piano di questa

questa Collina evvi una vasta grotta in cui sentesi un forte odore di fegato di zolfo. Le acque che si sono feltrate per le fenditure della volta anno ricoperto le pareti di stillicidj. Tutto il Poggio poi è di pietra calcarea, e questa specialmente verso la sommità è più compatta, e colorita, e deve la sua origine a deposizioni di acque. E' conosciuta sotto il nome di *alabastro della Tolfa*, non prende però giammai un vero pulimento attesa la sua porosità. La Balaustra della Chiesa di *Cibona* è costruita con tale alabastro. Dalla Collina del *Bagnarello* si passa in quella detta del *Vadamischio*, composta in gran parte di pietra calcarea, di schisto marnoso, e d'argilla, indi nel Poggio delle *Spiaggie*, in cui abbonda il gesso, l'argilla, e la marna. Quì è dove, in mezzo alle zolle argillose, si trovano i quarzi detti *diamanti della Tolfa*, il più sovente di figura irregolare, ma tal volta cristallizzati regolarmente; cioè in prismi esagoni, terminati da piramidi esaedre. Specialmente dopo la pioggia, le acque li trasportano nel sottoposto fosso che divide le *spiagge* dal *Vadamischio*.

Colline argillose della Tolfa.

§. X.

Benchè l'argilla si trovi frequentemente nella maggior parte de'Poggi della Tolfa; le Colline veramente argillose sono quelle, dalle quali si cava

cava la pietra dell'Allume. Vegeta in tutte con abbondanza l'agrifoglio, da cui si crede che si venisse in cognizione dell'Allume in questi contorni. Un tale indizio però è molto equivoco, essendovi l'Allume in molti luoghi, ne'quali non si vede l'agrifoglio. Così ci assicura il Dottor Targioni, che nel territorio di *Monte Rotondo* in *Toscana*, in cui evvi in abbondanza ottima pietra alluminosa, l'agrifoglio non vi nasce. Il sasso alluminoso è di diverse specie. Ve n'è del bianco friabile, del bianco compatto, del cinericio e bigio, e del rosaceo. Generalmente il più compatto, pesante e di granitura fina, è il migliore. Gli strati di pietra alluminosa hanno diversa inclinazione, e direzione nelle diverse Colline; sono comunemente interziati da un tufo argilloso; sovente vi s'incontra qualche vena di pietra silicea, qualche pirite, e masso di lava granitosa; ma la sostanza più ovvia di tutte, è l'argilla, ora bianca, ora bigia, ora rossastra. Di questa ve n'è gran quantità nella cava grande antica, detta da *Basso*; e nella *Cavaccia* su la mano destra nella prima voltata, per uscire dalla parte verso *Cibona*, v'è in copia l'argilla bianca.

OSSER-

OSSERVAZIONI
Sulla pietra alluminosa della Tolfa:

§. XI.

LA pietra della *Tolfa* non si fonde sola alla fiamma del tubo detto *Ferruminatorio*; se si mescoli coll'Alkali minerale, siegue una istantanea effervescenza, ma non si divide, nè si fonde. Col borace poi, e col sale microcosmico, bolle e si scioglie del tutto come l'allume calcinato. Che se si riduca in polvere, e si tratti convenevolmente coll'acido vitriolico, si cangia quasi tutta in allume, e vi rimane solo una piccola dose di terra silicea. Osservando le apparenze che presenta dopo la calcinazione, si conosce che non contiene dose alcuna di terra calcarea, poichè non si riscalda coll'acqua, nè si riduce in polvere; ma soltanto si screpola, ed in tal modo si facilita la lisciviazione. Vuole il Sig. Bergman, che non solo contenga i principj prossimi dell'allume, ma questi istessi principj già combinati ed inviluppati solo da una gran dose di argilla. Però siamo debitori al Sig. Monnet di una singolare osservazione, ed è che la miniera di allume della *Tolfa* ci presenta una curiosa combinazione di argilla, e di zolfo a parti presso a poco eguali; fenomeno particolare nella Chimica. Ecco il risultato della di lui analisi.

1. La pietra alluminosa ridotta in polvere, e lavata

vata

vata nell'acqua non dà alcun indizio di sale. Non è dunque una terra penetrata dall'acido vitriolico.

2. Per quanto si lasci esposta all'aria libera, e si bagni, non dà veruna sostanza salina.

3. Se si calcini in un crogiuolo chiuso, e si faccia la liscivia di questa calce, non si ottiene l'allume. Acciò questo si formi nel minerale, e si dissipi il flogisto, è necessario il concorso dell'aria.

4. Se due parti della miniera, mescolate con una parte di alkali fisso si espongano ad un fuoco violento, e quindi la mescolanza si sciolga nell'acqua, la liscivia contiene un vero fegato di zolfo e precipita in nero la dissoluzione di vetriuolo di marte.

5. Se con questa liscivia si mescoli una soluzione mercuriale, e si faccia sublimare il precipitato, si forma un bel cinabro.

6. Se la mescolanza della miniera coll'alkali fisso si lasci per molto tempo al fuoco dopo la liscivazione, ed evaporazione, si otterrà solo del tartaro vitriolato.

Posta quest'analisi, convien dire che nella calcinazione, l'attività del fuoco decompone lo zolfo inceppato tra le particelle argillose, rende volatile il di lui flogisto, e schiude in tal modo l'acido vitriolico, acciò possa combinarsi colla terra argillosa. Mentre però il fuoco dissipando il flogisto rende libera

bera la maggior parte dell'acido, non lascia di bruciare colla sua attività ancora una parte dello zolfo, e da ciò dipende quel puzzo di acido zulfureo volatile, che si fa sentire a grandi distanze, mentre si calcina la pietra, e che non pare, si possa spiegare nella sentenza del Sig. Bergman. Forse la pietra alluminosa della *Tolfa* è una lava vulcanica decomposta, e penetrata dall'acido zulfureo, il quale l'ha cangiata in argilla, e si è combinato con essa.

Cave dell'allume.

§. XII.

IL primo Poggio in cui si è cavato l'allume alla *Tolfa*, è stato quello che dicesi la *Bianca*, in cui si sono trovate le zeppe che si adopravano pria dell' uso della polvere. L'altra cava, parimenti antica, è quella che si chiama *Ballotta*, e che fu riaperta dall'affittuario Maceroni, ma con esito poco felice. La pietra di questa cava è di ottima qualità, ed in gran parte rossastra. Vi sono de' filoni ricchissimi, ma conveniva tenersi nel taglio sul lato opposto a quello, in cui si fece, come ne sono stato assicurato da persone pratiche in tali scavi. La cava che presentemente si lavora, dicesi la *Cavaccia*, aperta già da moltissimi anni, che ha somministrato allume in gran quantità, e che racchiude filoni abbondanti. Siccome però questi tendono all'ingiù, ora si fa un

un taglio su quel lato del Monte che guarda il Nort per venire ad incontrare di sotto i filoni. Essendosi inoltre il suolo della cava attuale di molto abbassato, nè potendo servire per lo scolo delle acque un taglio fatto, son già parecchi anni, nel Monte, si lavora attualmente, sotto la direzione dell'esperto Sig. Francesco Presbitero, un'altro emissario, il quale passando per le viscere del Monte entrerà nella cava, e le acque vi si scaricheranno per mezzo di un pozzo. La lunghezza del taglio sarà di 85. canne, l'altezza di palmi 7., e la larghezza di 6. E' diretto dal Nord al Sud, ed ha l'inclinazione di 4. once per canna. Essendo entrato nella gallerìa fino a 42. canne di lunghezza, ho riconosciuto essere quel Poggio formato in tal sito da lava granitosa, ma in parte decomposta. Vi è però uno strato di Pirite di ferro della larghezza di 3. palmi, che tende dall'Est all'Ovest.

Lavorazione delle Mine.

§. XIII.

LA prima operazione che si fa nella fabbrica dell'allume, è quella di tagliare dal Monte la pietra; ciò che si ottiene coll'ajuto delle mine. Reca però stupore il vedere un tale lavoro eseguirsi con arte e facilità singolare in alcuni siti elevati della Montagna, tagliata a picco da uomini, la vita

ta de' quali è affidata ſolo ad una corda. Queſti hanno la deſtrezza di gettare anche in qualche diſtanza un tizzo acceſo nel luogo appunto dove è la traccia della mina, e ſeguita l'eſploſione, ſoſtenuti parimenti dalle corde, fanno cadere co' pali di ferro que' materiali che la violenza della mina ha ſolo ſmoſſi, ſenza sbalzarli dal loro ſito. Si accendono le mine regolarmente tre volte il giorno, ſi ſceglie quindi la pietra buona per l'allume, e ridotta in pezzi ſi porta alla piazza de' forni.

Calcinazione del Minerale.

§. XIV.

HA il forno la figura di un cono troncato, in cui il piano del vertice è al livello col piano della piazza. E' vuoto nell' interno, e formato con pezzi riquadrati di lava granitoſa, eſtratta dal Poggio della *Strega*. La violenza del fuoco vetrifica, e fonde la ſuperficie di queſta lava, coſicchè entrando nel forno allorchè é tutto raffreddato, ſi vede incroſtato da una intonacatura vitrea che forma de' grazioſi ſtillicidj. Si chiude il vertice del forno con un' altro cono troncato, compoſto di pezzi della pietra che deeſi calcinare, diſpoſti talmente a zeppa, che nell' interno formino la volta del forno. Nel coſtruire queſto cono ſi ha l' avvertenza di porre nelle parti più eſterne quella qua-

qualità di pietra, ch'esige meno fuoco, e nelle interne la più compatta, che richiede maggiore intensità di calore. Non vi è regola alcuna circa la durata del fuoco, dipendendo dalla qualità della pietra, e delle legna. Se queste sono asciutte, o di quella specie che si dicono *forti*, quattro o cinque ore di tempo sono sufficienti; ma se sono umide, o dolci, si richiedono sette, otto, ed anche nove ore. Dalla pratica di chi presiede alla fornace dipende il conoscere quando la pietra sia giunta al grado giusto di cottura. Durante la calcinazione, il fumo che esala in gran copia, è carico di un acido zulfureo volatile, e la pietra diviene pell' azione del fuoco bianchissima. Sembra da ciò, che il colore rosaceo della pietra della Tolfa proceda da una materia grassa, o flogistica, non già da un' Ocra di Marte, come taluni anno pensato. Si consideri inoltre che è frequentissima nel masso alluminoso l' argilla colorita in rosso, ora pallido, ora incarnato, ora più vivo; ed ha dimostrato il Sig. Bergman che l'argilla deve un tal colore al flogisto. E d' uopo però confessare, che anche dopo la calcinazione in qualche pezzo appariscono delle macchie rosse, e che nel sasso alluminoso si osservano talvolta delle particelle piritiche.

Allorche è raffreddata la pietra, si separano i pez-

pezzi divenuti bianchi da quelli che non anno ricevuto una sufficiente impressione dal fuoco, e questi si espongono di bel nuovo alla seguente cottura, ma nella parte esterna del cono troncato, acciò non si brucino.

Macerazione.

§. XV.

SI porta la pietra calcinata allo spiazzo della macerazione, dove se ne forma una gran catasta con questo metodo. Quella che giunge di nuovo si pone sempre in una estremità, e nell' opposta vi è l' antica. Indi due uomini con pale gettano continuamente sopra tutta la lunghezza della catasta l' acqua, che raccolgono da canali posti all'intorno. Dovrebbe durare questa macerazione per 40. giorni; ma siccome ora vi è scarsezza di pietra, si continua solo per 25. giorni in circa.

Liscivazione, e Cristallizazione.

§. XVI.

SI porta quindi alla caldaja tutto quel materiale, che essendo stato ben penetrato dall'acqua, si riduce in pasta, e si rimandano alla fornace que' pezzi che non si sono ben macerati. Le caldaje sono costrutte di mattone; il fondo però è di rame. Si empie la caldaja di acqua residua dal-

 le

le precedenti criſtallizzazioni, nel modo che ſi dirà in appreſſo, e vi ſi danno 6. ore di fuoco. Allora s' incomincia a gettare la pietra macerata nella caldaja, e due Uomini con pale l' agitano, acciò l' acqua ne ſciolga tutto il ſale alluminoſo, e con le iſteſſe pale portano fuori della caldaja la terra reſidua che precipita al fondo, e che non può eſſere ſciolta dall' acqua. Allorchè hanno gettato e ſciolto nell' acqua bollente quella doſe di terra, che loro ſembra ſufficiente, aprono un foro che vi è, dove il fondo di rame confina col reſtante della caldaja, e n' eſce la liſciva che per mezzo de' condotti di legno è portata nelle caſſe. Sono queſte alte otto in nove palmi in circa, hanno la figura di piramidi inverſe troncate quadrilatere. Benchè ſieno formate di tavole conneſſe inſieme con zeppe di legno, e calafatate con ſtoppa, il calore della liſciva le fa ſovente gonfiare in qualche parte, e fuori ne trapela pelle fenditure, che ſi formano tra una tavola e l' altra. Dopo che queſta è ſtata nel caſſone per 24., o 25. giorni, ſi apre un foro poſto verſo la di lui metà, e l' acqua madre che indi ſi ſcarica, per mezzo di altri condotti di legno collocati al fondo delle caſſe, paſſa in una piccola vaſca, dove depone molta terra, e quindi nella grande detta lo Zanfone. Si trova allora l' allume criſtallizato alle pareti del

del caſſone, e nel fondo una depoſizione di terra argilloſa chiamata *merdacchio*, che ſi getta fuori del caſſone, e quindi ſi riempie di nuova liſciva, acciò ſi formi una ſeconda criſtallizzazione ſopra la prima, e così di ſeguito ſino a quattro volte; indi co' picconi ſi diſtacca l' allume. Siccome poi lo Zanfone è ſituato molto più baſſo delle caldaje, l' acqua madre è portata in queſte per mezzo di una machina, la quale conſiſte in una ruota verticale che gira a forza di acqua. L' aſſe orizontale di queſta muove un gran cilindro verticale, la cui parte ſuperiore fà girare l'aſſe orizontale di un' altra rota; queſta girando verticalmente porta nella ſua periferia una catena, a cui ſono anneſſi 28. ſecchj, e che peſca nello zanfone. Quella parte adunque della catena, che viene dal baſſo in alto porta 14. ſecchj di acqua madre, ogn' un de' quali allorchè giunge nel punto, in cui deve incominciare a ſcendere, ſi vuota in una vaſca, da dove per un canale la liſciva giunge alla caldaja.

RIFLESSIONI

Sulla fabricazione dell' Allume.

§. XVII.

1. NElla piazza de' forni si dovrebbero separare le diverse specie di pietre, e fare le colmate alle fornaci con pietre più omogenee che fosse possibile. Se ne potrebbero fare tre mucchi, il primo colla pietra che chiamerò *A*, la quale esige meno cottura, il secondo colla pietra *B*, che ne richiede un poco più, il terzo colla pietra *C*, che ne abbisogna di una dose anche maggiore. Ogni fornace dovrebbe essere composta da due specie di pietra, cioè della specie *A* nell'esterno, e *B* nell' interno, o pure dalla specie *B* nell' esterno, e *C* nell' interno, e si dovrebbe quindi proporzionare il fuoco alla natura della pietra. Siccome in ogni fornaciata vi sono molti pezzi non cotti, ed altri bruciati, si vede che non basta la sola scelta che si fa della pietra in due specie.

2. E'un errore che cagiona perdita, e ritardo in tutta la serie del lavoro il tenere la pietra in macerazione meno di 40. giorni in circa. Poichè riportandosi alle fornaci quel materiale, che non si è macerato a sufficienza, nella seguente cottu-

ra facilmente si brucia, ed occupa inutilmente il luogo della nuova pietra.

3. Sarebbe necessario qualche *pesa liquori* per conoscere quando la lisciva è veramente saturata di sale. Di un tale istrumento si fà uso nelle saline della Lorena, e della Franca Contea, e nelle fabriche del nitro. Vedasi l' instruzione sullo stabilimento delle nitriere pubblicato per ordine del Rè di Francia l' anno 1777. art. XI. Ovvero sarebbe forse cosa più sicura, e più facile, l'osservare da quando in quando la lisciva, prima di aggiungere nuova terra, e vedere se è capace di sciogliere altro sale alluminoso. Questa cautela la credo molto interressante; poiche se si prosiegue a gettare nella caldaja la terra allorchè l' acqua è saturata di sale, si perde il minerale, e se si toglie la lisciva dalla caldaja, non essendo ben saturata di sale, si è inutilmente consumata una gran dose di legna. Siccome la pietra non è tutta della medesima specie, nè riceve tutta lo stesso grado di calore nella calcinazione, la regola di gettare nella caldaja sempre l' istessa quantità di pietra, mi sembra molto fallace. Per conoscere poi quando la lisciva è perfettamente saturata, se ne potrebbe attingere dalla caldaja una piccola quantità, ed immergere in essa un cristallo di allume puro, di cui si conosca il peso.

 4. Ne'

4. Ne' cassoni si dovrebbero porre de' legni o trasversali, o verticali, acciò il sale avesse un' appoggio dove cristallizare.

5. Si deve gettare il minerale nella caldaja quando questa incomincia a bollire, non essendo allora l' acqua capace di ulteriori gradi di calore.

ANALISI DELL' ALLUME.

§. XVIII.

LA figura de' cristalli alluminosi è l' ottaedra. I principj prossimi sono l' acido vitriolico, l' argilla pura, e l' acqua della cristallizazione. Allorchè si calcina l' allume, la massa diviene più leggiera, opaca, spongiosa, e friabile. Se in questo stato si ponga in una soluzione alkalina, si separa dall' acido vitriolico la base terrosa, che precipita al fondo. Analizando in tal maniera l' allume, si trova che in 100. libre di questo sale vi sono 39. d' acido vitriolico, 15 $\frac{1}{1}$ d' argilla, 45 $\frac{1}{1}$ di acqua, secondo le osservazioni del dottissimo Bergman. Hanno i Chimici molto disputato tra loro sopra i caratteri della terra, che forma la base dell' allume. Alcuni l' anno creduta calcarea, e vi è stato ancora chi l' ha dichiarata metallica. Ma i Signori Hellot, Geoffroy, Pott, e Margraff anno dimostrato essere argillosa. In fatti i caratteri principali dell' argilla sono l' impastar-

paſtarſi coll' acqua, reſtringerſi nel diſſeccamento, ed acquiſtare al fuoco una tale durezza da dare ſcintille coll' acciarino. Tutto ciò ſi ravviſa ancora nella terra dell' allume. Non ſembra però ancora deciſo, ſe l' acido dell' allume ſia in eccеſſo o nello ſtato di perfetta ſaturazione. Il Sig. Bergman fondato ſull' alterazione in roſſo della tintura di giraſole, vuole che l' acido dell' allume ſia in eccеſſo. Anzi pretende che un tale eccеſſo gli ſia eſſenziale, coſicchè non gli ſi poſſa togliere, ſenza privarlo del ſuo ſapore, ſolubilità, e degli altri caratteri. E d' uopo però l' oſſervare 1. che ſe l' allume conteneſſe un acido eccеſſivo, cioè non ſaturato, ne dovrebbe eſſere infallibilmente ſpogliato colle lozioni, e criſtallizazioni.

2. Il cangiamento in roſſo de' ſughi vegetabili non è ſempre una prova dimoſtrativa di un acido libero. L' iſteſſo Sig. Bergman ha oſſervato, che la ſoluzione del ſale zuccherino-argilloſo altera in roſſo la tintura di giraſole, benchè non vi ſia indizio alcuno di acido ſoprabbondante.

Di tutti gli allumi ſin' ora conoſciuti il più perfetto ſi è quello della Tolfa, perchè ſi crede affatto libero dal ferro. Non è però, che non ne contenga qualche piccola doſe. In fatti ſe nella di lui ſoluzione ſi verſi dell' Alkali flogiſticato, nell' iſtante compariſce un bel colore verde, che

 di

di poi si cangia in azzurro, e si vede sensibilmente la separazione del turchino di Prussia.

Usi dell' Allume.

§. XIX.

L'Allume entra nella composizione di molti rimedj della Farmaceutica, ed è sovente impiegato nelle arti e nella economia domestica. Unito al sego rende le candele più consistenti, dà corpo ai pastelli de' pittori, serve per imbianchire l'argento, per inargentare il rame, preparare il cuojo, e per altri infiniti usi. E' necessario nella composizione dell' azzurro di Berlino, e delle tinte nelle quali dispone le sostanze, che si vogliono colorire, corrode leggiermente la loro superficie, dilata i pori, e somministra una favorevole base alle particelle coloranti, che fissa ne' corpi. Si potrebbe ancora adoperare con vantaggio nel preservare le carte, ed i legni dall' attività del fuoco. Ammiano nel lib. XX. narrando gli sforzi inutili de' Persiani nel lanciare il fuoco contro le macchine de' Romani, ne assegna la causa nell' essere state esse con somma diligenza intonacate di allume. Abbiamo ancora nel cap. I. del lib. XV. di Aulo Gellio, che mentre L. Silla assediava il Pireo degli Ateniesi, proccurò di bruciare una torre di legno che difendeva il porto. Vi si accostò Sil-

la,

la, fece che si allontanassero i Greci, la circondò di legna, vi appresò il fuoco, ma essendo stata la torre da Archelao intonacata di una soluzione di allume, non fù possibile il communicarvi l'incendio. Ci potrebbero sembrare favolosi tali racconti degli antichi, se in questo secolo non se ne fosse fatta l'esperienza in alcuni casotti di legname in Sassonia nel distretto di Altembourg. Dopo l'invenzione della polvere è divenuto necessario, e comune l'uso di una sostanza sì pericolosa. Non vi è città che non abbia i suoi magazzini di polvere, nè vi è nave che seco non ne porti una dose. Con tutte le cautele che si adoprano, sono frequenti i casi di accensioni quanto improvvise, altrettanto ancora fatali. Per garantirsi almeno in parte da tali accidenti, non veggo mezzo più facile che quello di racchiudere la polvere in carta ben temprata nella soluzione di allume. Questa la difenderebbe ancora dall' umido. L'allume destinato ad un tale effetto, non si richiederebbe che fosse purissimo, e se moltiplicandosi la quantità del genere, si diminuisse il di lui prezzo, forse tali pratiche si vedrebbero generalmente adottate con molto vantaggio di quegli stati che anno la sorte di abbondare di allume.

Pog-

Poggi Schistosi della Tolfa.

§. XX.

I Poggi della Tolfa, che racchiudono metalli, sono formati da uno Schisto calcareo di colore piombino, e che contiene dell'argilla. I principali di questi Poggi sono la *Ganassa*, *Malinverno*, la *Stella*, e le *Pozzarelle*, che verso il Nort confinano colle colline dell'allume. Abbonda quì la Galena e la Blenda, e più volte si è intrapreso di aprirne le cave. La principale fu quella che dicesi di *S. Guglielmo*, dove terminare dovevano le altre, eccetto il *Prataccio*, e le *Pozzarelle*. Al Sud-Ovest della cava di *S. Guglielmo*, fu aperta la galleria detta dello *Spurgo*; non tanto per ricercare il minerale, quanto per dare esito da quella parte alla cava maestra del *S. Guglielmo*, ed alle altre superiori, attesa la vicinanza della Fonderla. Al Sud-Est s'incominciarono due altre gallerie dette di *S. Lorenzo*, e di *S. Clemente*, e sotto di esse una terza, cioè quella di *S. Francesco* prolungata per 300 canne. All'Est evvi il *Bevatorello*, ed al Nord-Est la cava di *S. Egidio*. Il *Bevatorello* però aveva due gallerie, delle quali una tendendo all'Ovest doveva terminare nel *S. Guglielmo*, l'altra andando dal Sud-Est al Nort conduceva nel *S. Egidio*. Finalmente all'Ovest del *S. Guglielmo* vi è la cava detta le *Pozzarelle*, ed al Sud-Ovest il *Prataccio*

con

con due gallerie parallele. Ora queste cave sono affatto inaccessibili; può per altro il Naturalista saziare in parte la sua curiosità osservando presso le loro bocche d'ingresso le materie residue ne' così detti spurghi. Vi troverà un'immensa quantità di spati calcarei romboidali, piramidali, di spati fluori, druse quarzose, piriti di rame e di ferro, e se brama belli ed interessanti saggj di galena, e fluori, entri nell'edifizio della Fonderia, ove ne potrà scegliere a piacimento. Il minerale più ricco era quello a faccette piccole e brillanti, contenendo molto argento; l'altro era comunemente galena tessulare. Dopo aver separata la miniera dalla pirite, dagli spati e dalla blenda, si calcinava per toglierne lo zolfo, e diminuire l'aggregazione delle parti; allorchè incominciava a fondersi, si poneva nel fornello di fusione, indi in quello del raffinaggio, dove svaporando i mineralizatori, si separava dal piombo l'argento ed il rame. Era cosa ovvia il trovare negli stessi filoni piombo, ferro, blenda, ed antimonio. La prima qualità di miniera rendeva il 40, la seconda il 25, l'infima il 18, o 16 per 100. In diversi luoghi presso queste cave si ritrova l'argilla, ora cinerizia, ora rossastra, ora bianca, e specialmente per andare dalla cava detta il *Ruscello* alla fonderia nel principio della discesa sulla mano sinistra.

NOTI-

NOTIZIE

Appartenenti alla Tolfa, ricavate da un Manoscritto esistente presso i Signori Buttaoni.

§. XXI.

NEL 1650 Francesco Boschi della *Tolfa* trovò la miniera del ferro, e fece una Ferriera alla caduta di un fosso detto il *Caldano*. Un certo Grifone, allora Governatore delle Allumiere, vedendo la manifattura bene incaminata, volle essere a parte del guadagno, ma avendolo escluso il Boschi, il Grifone ricorse a Roma, e lo accusò come usurpatore di ciò che si spetta al Principe. Fu catturato il Boschi e condotto a Roma, dove ebbe la Città per carcere, e vi morì nel 1659.

Nel 1731 la Camera fece un imprestito di scudi 2000 ad un certo Abate Fabroni, colla sicurtà del Cavalier Franceschi, per iscavare alla *Tolfa* i materiali per la fabbrica del cristallo, che un forastiere si era impegnato di ritrovare; ma il cristallo riuscì oscuro, ed il Franceschi pagò la sicurtà.

Nel 1736 il Sig. Alessio Mattioli di *Camerino* che venne alla *Tolfa* per opera del Sig. Abate Fabroni, ottenne dalla Camera la privativa de' Minerali dello Stato Ecclesiastico, con pagare il 5 per 100 del lucro. Formarono allora società il Signor Commendatore Sagripanti, il Sig. Cavaliere Ricci Romano, ed il Sig. Nicola Pier-Antonio. Assi-

curò

curò il Mattioli la vena del ferro, di cui ve n' è abbondanza; indi quella del piombo nel luogo detto le *Pozzarelle*; ma non avendo il Mattioli l' arte di liquefare la vena, gl' interessati non volendo avventurarsi a nuove spese, sciolsero la società, ed abbandonarono l' impresa.

OSSERVAZIONI

Sopra il territorio di Civita Vecchia.

§. XXII.

SIccome la maggior parte de' Naturalisti che si portano alla *Tolfa* suole prendere la strada di Civita Vecchia, mi lusingo di fare cosa grata al lettore, accennando brevemente ciò che vi è di più rilevante.

Appena si esce da Roma per andare a Civita Vecchia, si traversano piccole colline di sabbia, che comunicano al Sud con quelle dell'argilla, al Nort col Monte *Mario*. Unitamente a detta sabbia s' incontra marna, tufo calcareo, e strati di brecce calcaree. Il terreno generalmente all' esterno è marino. Dopo poche miglia però cangia aspetto, e comparisce vulcanico, contenente miche, scorli, e particelle attirabili dalla calamita. Passato *Castel Guido* sono più visibili le materie vulcanizate, e tra *Torrimpietra*, e *Palidoro* s'incontrano ancora tagli di pozzolana con pomici, scorie, e ceneri

neri vulcaniche. Dopo *Palidoro* la strada s' incomincia ad avvicinare alla marina, e si veggono strati di pietra calcarea, analoga al travertino. Si giunge quindi a *Monterone*, dove presso all'osteria in uno scavo sono visibili gli strati di sabbia marina giallastra indurita, con molti corpi marini racchiusi. Due miglia incirca passato *Monterone* in distanza di pochi passi dalla strada verso il mare, vi è un'acqua acidula, la cui vena procede dalla collina, e depone un sedimento calcareo. Benchè tutto questo terreno abbia l'aspetto di essere una deposizione del mare, ne' fossi s' incontra l'arena vulcanica. Alcune miglia dopo *Monterone* si vede il littorale del mare formato da uno schisto marmoso, tal volta rossiccio, ma più sovente bigio. La strada ancora è tagliata molte volte in questo schisto, i di cui frammenti restati lungamente sotto acqua, e rotolati, hanno acquistato consistenza, ed una figura presso a poco sferica, onde anno dato origine a quella immensa quantità di brecce marnose, bigie, rossiccie con venature spatose calcaree, delle quali è sì abbondante la strada ed il littorale di *Civita Vecchia*. Dalla diversità di colori che ha questa pietra, è nato il nome con cui suole distinguersi, di pietra *Palombina*.

Poche miglia prima di giungere a Civita Vecchia, nel luogo detto la *Torre della Chiaruccia*,

vi

vi sono le rovine dell' antico *Castro Novo* Colonia Romana. In diversi scavi fatti oer ordine del Regnante Pontefice PIO VI. sotto la direzione del dotto Fisico ed Antiquario Sig. Dottor Turaca, si sono rinvenute molte lapidi, nelle quali si fa memoria di *Castro Novo*, pavimenti antichi, statue, e tra le altre una celebre di Aspasia in un Ermes di figura Greca, con l' iscrizione pure in greco, che conservasi nel Museo Pio Clementino. Ne furono inoltre estratte 122 monete d' oro che formavano una serie completa colle Auguste incominciando da Nerone inclusive sino ad Adriano.

Il Castello disegnato da Michel' Angelo è ben munito d' artiglierie, e di truppa, il porto non molto grande, ma bello coll' antemurale fabbricato da Trajano, la popolazione copiosa, e le fabbriche recenti danno a Civita Vecchia un'aspetto brillante e superiore alla sua picciolezza.

Selenniti e Gesso di Civita Vecchia.

§. XXIII.

LE colline situate al Nort-Ovest di *Civita Vecchia* per la via, che conduce a *Corneto*, sono formate di schisto marnoso talora simile ad una vera ardesia, talora fragile e di colori variati. Ve ne ha del grigio chiaro, del grigio oscuro, del giallastro, del rosso, e del micaceo. Sovente nelle

sue

ſue fenditure s' incontrano delle criſtallizzazioni ſpatoſe, calcaree romboidali. Proſeguendo a traverſare queſte colline, prima di giungere alla diſceſa detta delle *Fornaci*, ſulla mano ſiniſtra incominciano le belle Selenniti. Queſte variano molto nelle loro figure. Le più copioſe però ſono le ſtriate, e fibroſe. Si trovano ſtaccate in pezzi di diverſa grandezza in una matrice marnoſa. Trovanſi alquanto diafane, compoſte da parti filamentoſe, lunghe, lucenti, friabili, parallele, perpendicolari, o inclinate, o undulate, ſimili a fili di ſeta ſtrettamente uniti; qualche volta ancora ſono colorite in roſſo. Tali appunto ci deſcrivono i Naturaliſti le belle ſelenniti della Cina, di Falhun nella Delecarlia, e delle vicinanze d' Yverdon. Dopo il primo gruppo di queſte ſelenniti appariſcono ſtrati di brecce, di acqua, e di ſabbia marina, contenente rottami di corpi pure marini. Quindi ſi vedono di bel nuovo le ſelenniti fibroſe che ſi eſtendono ſino alla cava del geſſo informe.

E' poſta queſta cava alle falde di una piccola collina, che per la ſua figura, e materia ſi diſtingue dalle altre contigue. E' di figura conica, d' acceſſo ripido, in molti luoghi affatto ſpogliata di di vegetabili, e tagliata a picco. I ſuoi ſtrati ſono verticali, e compoſti d' una pietra bianca, che al primo aſpetto compariſce calcarea, ma ha i ſeguenti caratteri. 1. Ha

1. Ha la tessitura del travertino, ma è molto meno porosa, e di grana più sottile.

2. Contiene delle parti risplendenti, che osservate con attenzione si riconoscono per piccoli feld-spati parallelepipedi brillanti.

3. Presenta nel suo interno e specialmente nelle fratture alcune tinte rossiccie.

4. Battuta all'acciarino si spezza a scaglie, dà poche scintille, e manifesta un forte odore di fegato di zolfo.

5. E' immobile agli acidi.

6. Non esercita veruna azione sulla calamita.

7. Ha in alcuni luoghi un occhio vitroso, e rassembra una sostanza che abbia sofferto un grado di fusione.

8. Esposta al fuoco si arroventa, e si vetrifica nella superficie.

Sembra da tutto questo, che sia una varietà di lava alterata dagli effluvj vitriolici, e che l'origine della collina sia vulcanica. Forse l'acido vitriolico che abbonda ne' prodotti vulcanici si è quì combinato colla terra calcarea depostavi dalle acque, ed ha prodotto le seleniti, ed il gesso.

Collina del Sughereto.

§. XXIV.

CHe se sortendo da Civita vecchia, si costeggi la spiaggia di Ponente, vedesi questa formata da scogli calcarei composti di sabbia marina giallastra, di breccie, conchiglie, ed altri corpi marini. Tali materie si estendono anche verso il Nort, e compongono la collina detta del *Sughereto* dalla quantità di sugheri, che vi allignano. E' situata questa collina tra la Torre d'*Orlando*, e *Val d'alga*, luogo per cui stendevasi l'antica via *Aurelia*, e così denominata anche nell'Itinerario di Antonino Pio dalla quantità di alghe marine che cuoprono la spiaggia. E' ingombrata specialmente verso il Nort, dove confina colla parte che abbonda di soleniti, da foltissime macchie frequentate da' cignali. Il terreno, oltre la terra vegetabile, contiene sabbia marina, piccoli quarzi, e particelle dure, nericcie, attirabili dalla calamita, che sembrano frammenti di lave. In alcuni siti di questa collina, vi sono delle acque fegatozulfuree, e specialmente in quello che chiamasi il *Bagnarello de' cani*. L'ossatura di essa è formata della sopradetta sabbia, che ne' lati più contigui al mare contiene breccie, e parti di schisto argilloso insieme collegate da un succo quarzoso. Questa pietra dagli abitanti si suole indicare col nome

me di *ſcaglia viva*, e ſe ne ſervono per i fondamenti delle fabbriche, che occorre inalzare nell' acqua. Dilungandoſi però dal mare, e ſalendo verſo la collina, la pietra conſerva lo ſteſſo colore grigio, ma è più tenera, non contiene breccie, nè ſoſtanze argilloſe, ed è un impaſto di ſabbia, e corpi marini. Chiamaſi queſta *ſcaglia morta*, e ſi ſuole adoprare nella coſtruzione delle volte, e degli appartamenti ſuperiori delle caſe. Si trova a ſtrati orizontali poco alti, che poſano ſul ſelce, e vi ſi ſcorge un recente ſedimento delle acque.

Bagni ed Alabaſtro.

§. XXV.

VErſo la parte del Nort, per la ſtrada che guida al convento de' PP. Cappuccini, s' incontra lo ſchiſto marnoſo, colle iſteſſe varietà che ſi ſono accennate di ſopra, e colle medeſime criſtallizazioni ſpatoſe calcaree romboidali. Di tali materie è formata la Collina detta la *Bandita*, in cui oſſervando ne' foſſi, ſi veggono gli ſtrati degli ſchiſti ſovente verticali, e talora inclinati verſo il mare. Volgendo quindi all' Eſt, ſi giunge alla cava della pietra calcarea, la quale poſa ſul *ſelce*, e contiene ſovente delle oſſa di animali. Ebbi quì il piacere di rinvenire in un maſſo di queſta pietra un groſſo pezzo di femore di bue colla ſua

apofisi. La sostanza compatta ha acquistato la grossezza di 7. linee Parigine, e si conservano ancora le fibre ossee del corpo reticolare.

Proseguendo più oltre il cammino verso i Bagni, si trovano ammassi, e strati irregolari originati da deposizioni di acque conglutinate con breccie calcaree. Di tali materie all'esterno comparisce composta la Collinetta, che si dice de'*Bagni*, in cui sono i residui delle antiche Terme dette *Taurine*, ed attribuite a Trajano, la cui deliziosa villa accennata da Plinio il giovine era situata in questi contorni. L'acqua di tali bagni è fegatosa zulfurea, molto calda, depone un copioso sedimento calcareo, ed è in tutto simile a quella della Collina che dicesi la *Ficoncella*, ed a cui si passa piegando verso l'Ovest. E' formata questa Collina da deposizioni di acque che hanno dato origine a belle pietre calcaree conosciute sotto il nome di *Alabastro* a *lumachella* di Civita vecchia. Al lato di essa che guarda l'Ovest si trova l'alabastro bianco e nero, e ne' lati che sono al Nort, e Sud il bianco, il rosso, il venato. Sono interziati gli strati d'alabastro dagli strati di Travertino che ne formano la base. L'acqua della *Ficoncella* giunge alla mola per un aquidotto fatto nel lato di una gran foce, nel fondo della quale scorre il fosso detto *delle mole*, che si scarica in mare in faccia al Sud.

In

In questa foce si corrispondono perfettamente gli angoli sporgenti, e rientranti, e vi si vede il lavoro delle acque venute dal Nort.

Oriolo, Canale, M. Virginio, Viano, Montarano, e Manziana.

§. XXVI.

Tutti questi luoghi che ho nominato, ad eccezione solo della Manziana, hanno la sorte di riconoscere per loro Padrona l' Eccellentissima Casa Altieri intenta a formarne la felicità. Tali feudi sono compresi in una istessa montagna divisa in diversi poggi distinti da piccole valli. Nel lato occidentale del monte vedesi *Canale*, e nell' orientale la *Manziana*, e l' *Oriolo*. Il terreno è per ogni dove vulcanico, contenente oltre la terra vegetabile, miche, quarzi, scorli e polvere basaltina attirabile dalla calamita. E' frequente ancora in questi luoghi l' argilla formata dalla decomposizione de' prodotti vulcanici che unita alla terra calcarea deposta dalle acque ha dato origine a qualche collina marnosa, come si osserva sopra *Canale* per andare a M. *Virginio*, e presso il confine tra il territorio dell' *Oriolo*, e di *Viano*. La sostanza vulcanica che predomina in tali contrade si è quella specie di lava conosciuta sotto il nome di pietra della *Manziana*, perchè dai *Man-*

zianesi s' incominciò a cavare. Si può questa lava paragonare in qualche modo al peperino, ma resiste molto di più al fuoco. E' un composto di cenere vulcanica, ossia lava polverosa calcinata, di miche, scorli, quarzi feld-spati spesso di mediocre grandezza. La lava che è il loro glutine, è alterata, sbianchita, ed in gran parte decomposta. Basta osservare tal pietra con una lente, che vi si scorge una tessitura vitrea, interrotta da frequenti pori, e la fusione che anno ricevuto le parti componenti. Vi si veggono sovente dalle macchie nericcie, che sono particelle di lava non interamente sbianchite. Alcuni pezzi muovono la calamita, altri non esercitano sù di essa azione alcuna secondo che il ferro contenuto nella lava è stato più o meno decomposto, e spogliato del suo flogisto. Tra i diversi saggi che ne ho raccolti, ve n' è uno che merita particolare riflessione, e che rinvenni nella cava situata nell' Eremo di M. Virginio. E' questi un impasto di quarzi, e feld-spati, riuniti insieme dalla solita lava. Un colpo gagliardo di fuoco à fuso leggiermente una superficie, la quale è divenuta nera, ed ha acquistato un apparenza vitrea. E' giunto il fuoco a fondere due grandi feldspati che vi si osservano ne' soli contorni, lasciandone intatto il corpo, il quale si è soltanto screpolato, e diviso nelle sue lamine. Alcuni altri feld-

spati

ſpati minori ſi ſono anneriti, ma ritengono viſibilmente la teſſitura laminoſa. E' ciò un'altra riprova, che dal fuoco vulcanico molte ſoſtanze ricevono un'alterazione minore di quella che communemente ſi crede. I luoghi da quali tal pietra ſi eſtrae in maggior copia, ſono preſſo la *Manziana*, ſopra *Canale*, e dentro l'Eremo di *M. Virginio*. Trovaſi diſpoſta a ſtrati diverſamente inclinati, e di altezza diſuguale. Nella lava medeſima ſi rinvengono ſpeſſo de' maſſi di lava baſaltina, ora di figura sferica, ora irregolare, ora dura, compatta, ſonora, ora piena di granati faccettati, e ſovente nello ſtato di attuale decompoſizione. Abbonda tal lava ſpecialmente nelle vicinanze dell' *Oriolo* dove è conoſciuta ſotto la comune, ed impropria denominazione di *Selce*. Si deve però oſſervare che queſta lava dell' *Oriolo*, non ha generalmente una teſſitura ſtretta e ſerrata, ma granelloſa, ſeminata di pori, ed in alcuni luoghi affatto poroſa. Sembra o che non abbia ricevuto un giuſto grado di fuſione che ne ravvicinaſſe perfettamente le parti, o che dopo aver colato in forma fluida, ſia ſtata di bel nuovo rimeſcolata dal fuoco. Sono ancora ovvie in queſti luoghi le cave di pozzolana cinerina, in cui ſi trovano meſcolati i ſoliti prodotti vulcanici. Preſſo l'Oriolo ſul principio della ſtrada che conduce a *M. Virginio*

 dalla

dalla parte del Palazzo del Principe evvi una bella variazione ed alternativa di moltissimi strati regolari di cenere vulcanica e scorie pulverulente. Nel luogo finalmente che dicesi la *Torretta* vi si vede un' argilla bianca, e pastosa, la quale potrebbe a primo aspetto sembrare atta alla Porcellana. Resiste senza fondersi ad un fuoco gagliardo di fusione, ed acquista tal grado di durezza, che dà fuoco coll' acciarino, ma prende un colore oscuro tendente al nero. La vicinanza delle materie vulcaniche, tra le quali si trova racchiusa, gli ha comunicato il ferro, se pure essa stessa non risulta da decomposizioni di lave.

Mola dell' Oriolo.

§. XXVII.

I Luoghi che meritano particolare osservazione in queste contrade, e che sono atte a pascere la curiosita di un Naturalista, sono la mola dell' *Oriolo*, il fosso del *Biscione*, e *Viano*. Alla mola dell' *Oriolo* si riconosce l' immagine di un cratere vulcanico. Una corona di poggi circonda una valle, in cui a guisa di fumajolo si solleva il poggio detto di *Cerreto* voto al di dentro, come si riconosce al rumore sordo che odesi al calpestio. Ciò però che deve in tal luogo fissare principalmente l' attenzione del Naturalista si è l'instruttiva varietà di

di decompoſizioni di lave, e di tufi, che ſi preſentano. Scendendo alla mola per la ſtrada che vi guida dall' *Oriolo*, trovanſi ſtrati di pozzolana cinerizia, nera, roſſiccia, e lava divenuta argilla friabile ora candida, ora cenerina, ora roſſiccia, ora giallognola. Oſſervandola con attenzione, vedeſi che quella iſteſſa ſoſtanza, la quale ha alterata, sbianchita, e decompoſta la lava, à eſercitato ancora la propria azione sù gli ſcorli, e feld-ſpati che vi erano racchiuſi. Ho avuto quì il comodo di ſcegliere alcuni pezzi, ne' quali è viſibile il progreſſivo paſſaggio della lava allo ſtato di argilla, e la decompoſizione de' feld-ſpati prodotta dalle emanazioni *epatiche*. Di tali vapori, che un dì avranno abbondato in queſto luogo, ve n' è ancora qualche reſiduo in alcune ſorgenti di acque fredde *epatiche*, le quali ſono preſſo l'edifizio della mola, e ſorgono immediatamente da'tufi vulcanici.

Foſſo del Biſcione.

§. XXVIII.

IL foſſo così detto và da *Canale* a *Montarano*, in direzione dall' Eſt all' Oveſt. Vedeſi quì una gran foce tagliata nel monte dalle acque, le quali hanno laſciato una depoſizione di ſabbia di fiume gialliccia, che in alcuni luoghi ricopre la lava, ed i tufi vulcanici. Scendendo nel letto del

ſotto-

fottopoſto foſſo, vi ſi oſſervano delle belle varietà di lava, di tufi, di pomici, e di altre ſoſtanze vulcaniche, altre intatte, altre decompoſte. Verſo la metà del foſſo evvi un luogo nominato la zolfatara, o ſia un largo piano, dove in più ſiti ſorge con impeto dal terreno vulcanico un' acqua fredda, pregna di aria *epatica*, che depone un ſedimento calcareo. Nelle due parti Auſtrale e Settentrionale dell' anzidetta pianura, vi ſono delle grotte, nelle quali il Naturaliſta può, dirò così, ſorprendere la natura ſul fatto, e vedere co' ſuoi propri occhi la decompoſizione delle lave, che penetrate dalle emanazioni *epatiche*, paſſano allo ſtato di argilla cenerina, e di poi vanno sbiancando, e ſi cangiano in una argilla candida, friabile, alluminoſa, talora coperta da una incroſtatura di zolfo, e talora di allume. Siccome poi nelle lave evvi in qualche copia il ferro, il ſale che riſulta dalla liſcivazione di detta terra, è alluminoſo inſieme e vetriolico. La liſciva ha un colore roſſo cupo, e l' Alkali flogiſticato ne manifeſta ſubito il ferro. Non ſarebbe però difficile il cangiare tutto queſto ſale in allume perfetto, ſeparandone la parte vetriuolica. Sarebbe d' uopo l' impaſtare la liſciva coll' argilla per farne una maſſa ſolida, e ridotta in ſtiacciate, eſporla all' aria libera in luogo coperto al di ſopra. L' aria che attira fortemen-

temente il flogisto, lo toglie insensibilmente al ferro, ed in tal modo l'argilla è attratta dall'acido. Un poco di fuoco regolato con prudenza, affinchè non si dissipi l'acido, potrebbe compire la calcinazione incominciata dall'aria. Risalendo lungo il fosso verso Canale, si trova una copiosa cava di zolfo, di cui esiste ancora il pozzo dell'ingresso, dove da parecchi anni si è tralasciato di lavorare pel sinistro accidente di due cavatori, che sorpresi da una emanazione epatica, vi lasciarono miseramente la vita. Tali funesti esempj sono purtroppo comuni tra noi, dove le zolfatare, le mofete, le sepolture, e le acque rapiscono allo Stato ogni anno qualche suddito. Sembra ora dimostrato che questi infelici muojono per mancanza di respiro, che la loro morte da principio è solo apparente, che vi è speranza di ricuperarli anche qualche ora dopo la loro disgrazia, e che tutta la cura riduccesi all'introduzione di un poco di fumo di tabacco, ed agli stropicciamenti co' panni di lana. Si può fare di meno per soccorrere l'Umanità vicina a perire? Io non comprendo per quale ragione si trascurino tra noi siffatti mezzi, e con una specie di barbara indolenza si lascino miseramente perire gli Uomini. Ci muova l'esempio di altre nazioni, presso di cui tali rimedj sono sì familiari, che gl'istessi Parochi di Campagna deb-

debbono insegnare ai loro Parocchiani il modo di ajutarsi a vicenda in somiglianti circostanze. L'esempio funesto che abbiamo ancor presente alla mente della perdita di uno de' più celebri artefici à scosso molti. Possa almeno la disgrazia di un uomo insigne al certo, ma a cui la società null' altro doveva che oggetti di vaghezza e di raffinamento di gusto, giovare alla conservazione di tanti individui, che colle loro fatiche, e sudori nella coltura della campagna, ci somministrano i generi necessarj all'esistenza. Nè voglio qui omettere di osservare, che il Sig. Gerhard in una eccellente memoria sull' elettricità medica ha dimostrato essere la scintilla elettrica il più potente irritante, e che continua a produrre nelle parti animali i moti anche tre giorni dopo che ha cessato l' azione degli altri mezzi di tale natura; cosicchè pare, che l' elettricità si debba considerare come il migliore rimedio *anti-asfisico*. I signori Changeaux e Nicolas hanno ancora pubblicato delle osservazioni per confermare questa Teoria.

Varie-

Varietà di decomposizioni Vulcaniche della Mola dell' Oriolo, e del Fosso del Biscione.

§. XXIX.

VArietà prima. Lava basaltina di colore grigio ferro ridotto a tale stato di tenerezza che si poteva facilmente tagliare con un coltello. Al *Fosso del Biscione*.

Varietà seconda. Lava dura e compatta seminata di piccoli feld-spati parallelepipedi. L'emanazione epatica ha operato sù questa lava in tale maniera che l'ha sbianchita, calcinando e decomponendo il ferro, senza distruggere la coesione delle di lei parti, perciò non muove punto la calamita. *Della Mola dell' Oriolo*.

Varietà terza. Lava porosa ripiena di feld-spati, e che racchiude ancora de' granati. Questi sono affatto decomposti, e cangiati in argilla candida, riconoscendosi però in alcuni la figura. La lava in parte ritiene ancora il suo stato, e quivi è nera, porosa, e muove la calamita. Dove però ha sofferto la decomposizione è divenuta bianca, nè muove la spranga calamitata. I feld-spati sì quelli che sono nella parte decomposta, come gli altri, conservano ancora il brillante cristallino, benchè sieno alquanto alterati. *Del Fosso del Biscione*.

Varietà quarta. Lava basaltina in parte compatta, ed in parte porosa, seminata di piccoli feldspati parallelepipedi cristallini. La parte porosa è cangiata in argilla bianca friabile, la compatta ritiene ancora la durezza, e tessitura basaltina, ma si è sbianchita, ha preso un colore bigio-chiaro, nè muove più la spranga calamitata. *Della Mola dell' Oriolo*.

Varietà quinta. Terra argillosa, e silicea risultante da decomposizione di lava, e di feld-spati. Alcuni di questi conservano il brillante cristallino, altri l' anno perduto, ma si possono ancora riconoscere alla figura; altri finalmente sono affatto decomposti. *Della Mola dell' Oriolo*.

Varietà sesta. Simile alla precedente, ma colorita in giallo, ed in rosso chiaro da un' ocra di ferro. *Della Mola dell' Oriolo*.

Varietà settima. Impasto di lava compatta, e porosa con granati, staccato da un masso grandissimo *alla Mola dell' Oriolo*. Sì li granati, che la lava sono in decomposizione, e passaggio allo stato di argilla. Quella che risulta dal disfacimento de' granati è candida, e finissima. Questo saggio ha in alcuni luoghi una leggiera tinta di colore giallo.

Varietà ottava. Terra argillosa e silicea, bianca, risultante da decomposizione di lave. Sopra di

di essa si trova una tenue efflorescenza alcune volte alluminosa, ed altre zulfurea. La di lei lisciva contiene un sale alluminoso, e vetriuolico. *Del fosso del Biscione.*

OSSERVAZIONI
Sulle lave decomposte.
§. XXX.

DObbiamo alla zolfatara di Napoli l'interessante scoperta del cangiamento in argilla delle lave vulcaniche. Inglesi, Svedesi ed Italiani se ne disputano l'onore. Il Cavaliere Hamilton nella sua dotta e magnifica opera de' *Campi Flegrei* alla spiegazione della tavola 43, dice di averla comunicata alla Società Reale di Londra con una lettera in data de' 5 Marzo 1771, ed inserita nelle Transazioni Filosofiche. Aggiunge in forma di rimprovero, che il Sig. Ferber Naturalista Svedese, nelle sue lettere Mi neralogiche, aveva pubblicato questa scoperta come sua propria. Però non mi sembra cosa strana, che il Sig. Ferber, il quale è uno de' più celebri Mineralogisti del nostro secolo, senza essere informato della scoperta del Signor Hamilton, co'suoi occhi abbia veduto lo stesso. Per altro il Sig. Bovi Professore in Napoli in una lettera scritta alla Sig. Laura Bassi, e pubblicata in una Dissertazione del P. Minasi, attribuisce la gloria di una tale scoperta al dotto Naturalista e Chimi-

Chimico D. Giuseppe Vairo, ed al P. Minasi, che nell'Isola di *Lipari* trovò il vetro vulcanico, o *lapis Obsidianus* di P linio cangiato in argilla. Sia però chi si voglia l'Autore di una tale scoperta, a noi basta l'essere sicuri di questo passaggio.

La principale tra le cause, che lo possono produrre si è, o l'acido zulfureo, o l'emanazione epatica. *Vedo chiaramente*, scrisse il celebre Bergman al Sig. Troil, *che l'acido dello zolfo, che ha penetrato la lava nera, gli ha tolto a gradi le materie flogistiche rendendola bianca, e l'ha ridotta allo stato di allume, o almeno di terra argillosa*. Quindi facilmente si spiega la formazione di quelle sostanze, che sì frequentemente si trovano ne' luoghi vulcanici; cioè zolfo, allume, vetriuolo, e gesso. Si combini l'acido zulfureo col principio infiammabile, ed allora perderà la sua causticità, e si raccoglierà in forma di zolfo. Si unisca ad una terra argillosa o calcarea, si avrà nel primo caso l'allume, nel secondo il gesso o la selenite. Sciolga lo stesso acido una calce di ferro, e si formerà un vetriuolo di Marte; che se di poi abbandoni questa terra, e di essa se ne impadronisca l'acqua, avranno origine l'ematiti, le geode, ed il ferro terroso.

Siccome però la terra che predomina nelle lave vulcaniche si è la quarzosa, e vi è in copia anche l'argillosa, deve nascere il dubbio se l'argilla che

che risulta dalla decomposizione delle lave sia una nuova produzione, o lo sviluppamento di una sostanza già preesistente nelle medesime. Essendo nella natura quasi sempre riunite insieme la terra argillosa, e la silicea, non sembra ancora dimostrato ad evidenza il passaggio di questa in quella per la forza delle emanazioni epatiche. Il celebre Anatomico e Naturalista Sig. Dottor Mascagni ci assicura nel suo eccellente Commentario sopra i Lagoni del *Senese* e *Volterrano*, di aver rinvenuto presso i Lagoni del *Sasso* dove abbondano l'emanazioni epatiche, il quarzo cangiato in argilla, e di averne uno presso di se, in cui una parte è divenuta argilla con fioritura di allume, essendo ancora l'altra parte quarzosa, lucida, trasparente, e che dà scintille coll'acciarino. Ma siccome il dottissimo Sig. Bergman ci avverte nel §. 88. delle sue Meditazioni sul sistema de' fossili, che l'argilla comune benchè contenga la metà e talora anche $\frac{3}{4}$ di terra silicea, pure ha tutte le proprietà esterne argillose, vi sarà sempre luogo a sospettare, che nella parte decomposta del quarzo vi sia ancora l'istessa quantità di terra silicea, che vi era prima della decomposizione. Per rendere dimostrata la teoria de' passaggi a diversi stati, sarebbe d'uopo fare le Analisi delle due parti del quarzo. Se nella parte ancora quarzosa vi fossero p. e. $\frac{3}{4}$ di terra silicea,

 e nel

e nella parte argillosa solo $\frac{1}{4}$, allora pare, che si potrebbe dedurre essere passati $\frac{3}{4}$ di terra silicea allo stato di terra argillosa. Finchè una rigorosa Analisi e sintesi non dimostri un tal sistema, per altro molto seducente, credo cosa più savia sospendere il suo giudizio.

Non dobbiamo però credere che le sole emanazioni epatiche possano produrre l' effetto di decomporre le lave. La loro azione è più intensa e più pronta; ma le acque, l' aria, e le sostanze in esse contenute potranno col lungo corso de' secoli presentare presso a poco gli stessi fenomeni. Quegli strati sottili di argilla che si trovano tra i massi di lava di *Capo di Bove* nelle vicinanze di Roma debbono la loro origine alle particelle di lava decomposta, che sono state corrose, e trasportate dalle acque.

VIANO.

§. XXXI.

L'altro luogo che esige riflessione si è la Valle formata dai prati detti il *Pisciarello*, e *Nervella* per cui si passa poco prima di giungere a Viano dalla parte dell' Oriolo. Non si può scendere in questo fondo, senza ravvisarvi le orme di un antico cratere, di cui si osservano ancora le pareti formate di tufo vulcanico. In un angolo della Val-

le

le nella parte opposta a *Viano*, sorge un'acqua acidula purissima, la quale non contiene altro che un poco di terra calcarea, ed il suo principio volatile ed elastico si è quel fluido aeriforme che da' moderni si chiama *Aria fissa*. Animata l'acqua da un tale principio acquista quella forza elastica, che mostra sgorgando dal terreno con bolle, sturando anche talvolta con violenza le bottiglie, nelle quali è racchiusa, e zampillando, allorchè si versa nel bicchiere. Questo principio volatile inoltre è acido, come lo dimostra la sensazione che imprime nel palato, ed il cangiamento di colore che produce nella tintura di girasole. Potrebbe sembrare, che questo principio acido volatile fosse un'acido vetriuolico ridotto alla forma aerea da una dose eccessiva di flogisto. Non è però l'acido vetriuolico flogisticato il principio volatile delle acque acidule, ma un acido molto più debole di esso; cioè l'acido aereo. Infatti versando poche goccie di acido di vetriuolo concentrato in quest'acqua si sviluppano copiose bolle di aria, che indicano una terra calcarea aerata, la quale in quell'atto si attacca, e si scioglie dall'acido vetriuolico. Ora è una manifesta contradizione l'ammettere quest' acido anche flogisticato, dove sono sostanze alkaline e calcaree.

Avendo esaminato quest' acqua co' principali reattivi, cioè colla soluzione di nitro lunare, coll'

acqua mercuriale, e coll' alkali flogisticato non vi ho rinvenuto nè principio marziale, nè sale vetriuolico, nè marino. Sicchè concludo essere questa un' acqua purissima, la quale non contiene altro che terra calcarea aerata, ed una sufficiente dose di acido aereo, che è il principio volatile attivo, ed elastico. In fatti colla bollitura spogliai l' acqua di *Viano* di questo principio volatile, che racchiusi in una vescica, e l' acqua di *Viano* divenne acqua insipida, ed indiscernibile dalla comune. Il principio volatile tolto ad essa lo communicai ad una massa di acqua comune, e questa divenne acida, e simillissima in tutto a quella di *Viano*.

Descrizione della via dall' Oriolo a Viterbo.

§. XXXII.

IN distanza di 4. miglia in circa dall' Oriolo vi è una piccola pianura, detta *l'Agliola* circondata da poggi di tufo vulcanico, contenente scorie, pomici, e massi di lava. Si giunge quindi al luogo detto *le Crete di Capranica*, che è un poggio formato da schisto marnoso con cristallizzazioni spatose, romboidali, calcaree. I prodotti però vulcanici ricompariscono di nuovo più copiosi, e più belli nel luogo detto di *Prospero*. Si veggono ivi de' bei tufi con grandi feld-spati, e lave con cristal-

cristallizzazioni di granati. Proseguono quindi tali materie vulcaniche senza interruzione fino a *Viterbo*, ed altro non s'incontra che massi di lava, e strati di tufo. Specialmente le colline che sono situate tra i casali di *Vetralla*, e *Viterbo*, sono tutte formate di lava con scorli bianchi in forma di granati. Sì la lava, che i granati sono comunemente in decomposizione, passando quella allo stato di argilla bigia, e questi di argilla bianca.

Osservazione sù gli scorli e granati Vulcanici.

§. XXXIII.

Reca veramente stupore il numero immenso di scorli, e di granati che s' incontrano ne' nostri Vulcani estinti. Oltre il luogo di cui parliamo, ne sono ripiene le vicinanze di *Frascati*, e di *Albano*. Passata appena la Torre detta *di mezzavia* per andare a *Frascati*, vedesi il terreno coperto di granati bianchi faccettati che sono anche sparsi in gran copia nel terreno della villa *Conti*, ed in altri luoghi adjacenti a *Frascati*. Molti di essi ritengono ancora un poco di brillante cristallino, altri sono di un colore bianco grasso. La loro figura suol essere di 24. faccie trapezoidali. Frequenti ancora sono i granati neri a 12. faccie romboidali, e gli scorli neri il più sovente essagoni terminati da diedripentagoni. La strada tra

Civita Castellana, e *Borghetto* parimente ne abbonda, ed ivi altro non s' incontra che ammassi di lava di colore grigio-ferro ripieni di granati faccettati. Ciò però ch' esige maggiore riflessione si è, che in molte di queste cristallizzazioni se ne veggono incastrate delle altre. Abbiamo nel nostro Museo alcuni granati rinvenuti in un masso di peperino in *Albano*, e che sono di un colore bianco grasso a 24. faccette trapezoidali, in cui si osservano inseriti scorli prismatici neri, ed in un fosso presso *Vermicino* nella via di *Frascati* rinvenni uno scorlo nero essagono terminato da due sommità diedre pentagone, che in una superficie contiene delle parti piritose, ed in uno de' lati ha una cavità, in cui è incastrato un granato. Per concepire tali cristallizzazioni inserite in altre di specie diversa, o conviene dare loro varie epoche, o pure suppore che nella lava fluida vi fossero mescolate delle sostanze di diversa specie, e che la cristallizzazione di una siasi unita con quella dell' altra.

Gli scorli sono per ordinario di un bel nero lucente, più o meno striati, ed anno nella frattura un brillante vitreo. La loro durezza varia di molto, essendovene alcuni che battuti coll' acciarino danno scintille, ciocchè non si osserva in altri. Alcuni inoltre muovono sensibilmente la spran-

ga calamitata, mentre questa rimane immobile all' avvicinamento di altri. Ciò dipende dalla maggiore, o minore violenza, con cui sù di essi ha operato il fuoco. Il Sig. Romè De l'Isle ne distingue quattro varietà; cioè 1. Scorli in prismi a 4, 6, 8, 9, 10, 12 piani ineguali, e striati, terminati da due piramidi triedre ottuse. Tali sono quei dell' *Isola del Giglio*.

2. Scorli in prismi allungati essaedri, compressi, terminati da sommità diedre opposte, i piani delle quali sono pentagoni. Di questa varietà sono quasi tutti gli scorli del *Tusculo*.

3. Scorli in prismi allungati essaedri obliquangoli, terminati da due sommità diedre, i piani delle quali sono trapezi.

4. Scorli in prismi allungati essaedri obliquangoli terminati da due sommità diedre, i piani delle quali sono trapezi.

I principj prossimi dello scorlo sono 1. La terra quarzosa, 2. l'argillosa, 3. la calcarea 4. La marziale, la quale in quei che sono trasparenti, è di $\frac{4}{100}$ in circa, e negli opachi, e specialmente ne' neri giunge a $\frac{20}{100}$. Gli acidi coll' ajuto di una lunga digestione vi separano la calce, la terra metallica, ed anche una grande quantità d' argilla. Ma se lo scorlo sia stato precedentemente trattato coll' alkali, più facilmente si separa la

terra quarzosa dalle altre parti. Alla fiamma del tubo ferruminatorio presenta questi fenomeni

1. Si ammollisce gonfiandosi leggiermente, e rare volte si lascia ridurre in globetto, ciocchè per altro si ottiene colla turmalina di Ceylan.

2. La soda lo riduce in polvere con una leggiera e momentanea effervescenza.

3. Il sale microcosmico lo scioglie con una effervescenza maggiore, e se il sale sia in una certa quantità, il globetto è opaco.

4. Col borace finalmente si forma un globetto trasparente.

I granati hanno una grandissima somiglianza con gli scorli, il che à fatto dire al Sig. Linneo *Granatis accedit proxime Basaltes*; *Basaltidi nimis affinis est electricus*; *electrico gemma*. La loro figura si allontana dalla prismatica, che conviene agli scorli, per prenderne una più raccorciata, e quasi globosa, ma i piani tendono quasi sempre alla figura romboidale. Il sopraccitato Romè De l'Isle numera ancora 4. varietà di granati

1. Dodecaedro con piani romboidali. A questa varietà appartengono i granati neri del *Tusculo*.

2. A 24. faccette trapezoidali. Tali sono comunemente i nostri granati vulcanici.

3. A 36. faccette, delle quali 12. più grandi sono rombi, le altre 24. minori sono essagoni allungati.

4. A

4. A 18. faccette formati da un prisma essagono corto, terminato da due piramidi essaedre.

I principj prossimi de' granati sono, la terra quarzosa che forma la parte predominante; indi l'argillosa; e finalmente la calcarea in piccola dose. Della terra Marziale si dice lo stesso che abbiamo detto parlando degli scorli. Gli acidi non estraggono dai granati se non che la terra calcarea ed il ferro; ma se siano stati trattati cogli alkali, allora gli acidi si caricano della terra argillosa, e rimane solo la silicea. I granati presentati alla fiamma del tubo ferruminatorio colano senza bollire, e formano un globetto verde trasparente, o pure una scoria nera. Col sale microcosmico si sciolgono senz'alcuna apparenza di bolle, e dalla soluzione risulta un vetro verde, o pure nero, se vi è del ferro. Lo stesso accade col borace. Siamo debitori al diligentissimo Bergman sì di questa Analisi, che di quella degli scorli.

Non voglio terminare queste riflessioni senza riferire due osservazioni, che ognuno può facilmente verificare ne' luoghi vulcanici del nostro stato. La prima si è che gli scorli neri si trovano disseminati e sparsi tra le pozzolane, scorie e lave polverizate; ad eccezione solo di que' piccoli, che si rinvengono racchiusi tra le lave basaltine. 2. Nell' istesso modo si veggono i granati neri sparsi tra

le

le materie vulcaniche. I soli bianchi sono quelli che sovente s' incontrano inceppati tra le lave, ora compatte, ora porose, ora fangose; benchè non rare volte sieno sciolti e seminati tra le pozzolane, scorie &c. Se si osservino gli alveoli ne' quali sono racchiusi questi granati, si veggono nelle loro pareti le impronte delle faccette, ciocchè denota essere stati questi corpi inviluppati dalla lava che è il loro cemento, mentre questa era nello stato di corpo molle.

Ma quale sarà la loro origine? Sembra che si debba ripetere da corpi, i quali trovandosi nella sfera dell' attività vulcanica si siano decomposti ed abbiano somministrato tali sostanze alle eruzioni.

Cava del Vetriuolo di Viterbo.

§. XXXIV.

IN distanza di tre miglia in circa da Viterbo, vi è la fabbrica detta *l' Edifizio*, in cui si lavora il *vetriuolo Romano*. Si estrae esso da una pirite di ferro, che trovasi in grossi filoni in un terreno argilloso ocraceo marziale insieme con grandi masse di lava basaltina grigia, sonora, ripiena di scorli verdastri, e con schisto calcareo. Diverse vene di acqua passando per le piriti in decomposizione, si caricano di aria Epatica, da cui acquistano quella forza elastica, colla quale sgorgano

con

con bolle impetuose dal terreno. Contengono ancora il vetriuolo di marte, come indica il loro sapore astringente, e la pellicola che presenta i colori dell'Iride ne'luoghi dove esse sono stagnanti. Allorchè la pirite è esposta all'aria, diviene nera, e solo talora si cuopre di una efflorescenza bianca; ma nelle cavità che alle volte s'incontrano nel masso, la pirite presenta de' bei colori azzurri, ed anche aurei. La di lei tessitura d'ordinario è spongiosa, o reticolare, e sembra che sia stata nella sua prima formazione una sostanza quasi fluida; poichè ne' vuoti si trova sovente, dirò così, congelata, e rappresa in graziose concrezioni botritiche, ed anche in stillicidj.

Estratta ch'è la pirite dalla cava, si ammonta in alcune piazze, dove si lascia esposta all'aria per 2. mesi in circa. Incomincia quì la decomposizione, che dipoi si prosiegue e si compie alla fabbrica dell' *edifizio*, dove si stende il minerale, formandone uno strato alto in circa $\frac{1}{2}$ palmo, e si bagna con acqua sopra questo primo stato, se ne forma un' altro, che si bagna ancor esso, e così di seguito fino all' altezza di 12. palmi. Sono difesi gli strati della pirite dalle pioggie per mezzo di un tetto, ma esposti all'azione libera dell' aria, che compie la decomposizione promossa ancora dall'acqua gettata tra gli strati. Di quando in quan-

quando con pale si muove la pirite, la quale è divenuta tenera, e friabile, e si porta nel primo vascone, in cui si scioglie nell'acqua fredda. Passa quest' acqua dal primo vascone in un secondo, e quindi in un terzo, essendo sempre mescolata con altra pirite. Quest' operazione non ha altro oggetto, se non che di far sì, che l' acqua s' imbeva della maggior possibile quantità di sale vetriuolico. Si fà quindi passare successivamente l'acqua in quattro grandi recipienti rettangolari, che chiamansi *paramenti*, e ciò affinchè deponga la terra, e tutte le impurità che contiene. In ognuno di tali recipienti si trattiene l'acqua circa tre giorni. Dall' ultimo passa nella caldaja di piombo ove si fà svaporare fino alla pellicola. Si empie la caldaja all' altezza di due palmi in circa, e se l' acqua è molto carica di sale bastano 12. o 15. ore di fuoco, altrimenti se ne richiedono anche 24. Dalla caldaja passa l'acqua in un vascone, che chiamano *Botte*, dove fà qualche deposizione terrosa, e dopo poche ore per un condotto si scarica ne' cassoni, in cui cristallizza. I cassoni anno la figura rettangolare, sono alti in circa tre palmi, lunghi tre canne, e larghi presso a poco una canna e mezza. Il loro fondo è di mattone, ed i lati sono di peperino. Da uno de' lati maggiori partono alcune traverse parimente di peperino, le quali però non giun-

giungono a toccare l' altro lato oppoſto, ma vi laſciano un interſtizio, per cui poſſa liberamente paſſare la liſciva. Alle pareti de' lati, e delle traverſe ſi attacca il vetriuolo criſtallizzato, e ſi dà quindi l'eſito all' acqua madre reſidua, che dopo eſſerſi raccolta in un recipiente per mezzo di una burbera ſi rimette nella caldaja, e ſi uniſce colla nuova acqua imbevuta di ſale vetriuolico. I criſtalli allorchè ſono recenti hanno un bel colore verde, traſparente, ſmeraldino; ma ſvaporando a poco a poco l' acqua della loro criſtallizzazione, vanno in efflореſcenza, e ſi cangiano in polvere gialla. La loro figura regolare è in ſolidi eſſaedri con piani romboidali. Non ſi diſtacca il vetriuolo dopo ogni criſtallizzazione, ma ſopra la prima ſi forma la ſeconda introducendo nuova acqua, e quindi la terza e quarta. Queſte quattro criſtallizzazioni ſovrappoſte le une alle altre producono que' maſſi di vetriuolo di marte che ſono in commercio. In eſſi è certo confuſa la criſtallizzazione, che ſarebbe più regolare e diſtinta, ſe dopo ciaſcuna, ſe ne ſtaccaſſero i riſultati criſtalli. Nel commercio però ſono di grande vantaggio, diminuendo l'effloreſcenza in cui cade il vetriuolo per l' azione dell' aria. Le caldaje, nelle quali ſi fà l' evaporazione, ſono di piombo di getto, della groſſezza di un pollice e mezzo in circa, e del peſo di 16000. libre. Si getta-

gettano nell'isteſſa fabrica, quando lo richiede il biſogno, ed a tal fine vi ſono i due forni di fuſione per fondere il piombo, e tra eſſi è ſcavato nel terreno il ſito, dove ſi mette la forma.

Via da Viterbo a Monte Fiaſcone.

§. XXXV.

DA *Viterbo*, a *Monte Fiaſcone* ſi cammina ſempre ſopra un terreno vulcanico, paſſando per colline di ceneri, tufi, e ſcorie. In diſtanza di poche miglia da *Viterbo* ſulla mano ſiniſtra evvi un luogo detto la zolfatara, dove l' acido vetriuolico dello zolfo avendo penetrate le lave, le ha cangiate in un' argilla bianca, tenera, leggieriſſima. Se ne trovano de' ſaggi coloriti alquanto in roſſo da una ocra di ferro eſiſtente nelle lave, ed altri con ingemmamenti, ed incroſtature di zolfo.

Proſeguendo più oltre verſo la metà della ſtrada, s' incontrano de' ſtrati di pietra calcarea, che ſono una continuazione di quei del *Bullicame*, di cui, come ancora di altri luoghi appartenenti a *Viterbo* mi riſervo a parlare in altra circoſtanza.

Mon-

Monte Fiascone. *Sue acque Aerate-Marziali e Mofeta*.

§. XXXVI.

LA Città di *Monte Fiascone* è situata all'Est del lago di *Bolsena*, sopra un Colle di tufo vulcanico, scorie, e massi di lava talora in palle. Nella cima del colle vi sono i residui della *Rocca*, e dell' antico Palazzo de' Papi. E' questo uno de' più belli punti di vista, da cui si osserva una vastissima pianura circondata da Monti, ed irrigata dal *Tevere*, il lago di *Bolsena*, le Montagne della *Tolfa*, ed il mare di *Civita Vecchia*. Alle falde di *Monte Fiascone* dalla parte del lago vi è un fertile e delizioso piano racchiuso da Monti per ogni dove, fuorchè dalla parte per cui confina col lago. Merita questa valle d' essere considerata, sì per la sua figura, che per le acque che contiene. Nello scendere ad essa si vede la sostanza interna del Monte formata tutta di scorie, lave porose, e massi grandissimi di lava dura nericcia. Nella parte meridionale della valle sorge in diversi luoghi un'acqua aerata, e marziale, come ho conosciuto, sperimentandola coll' alkali flogisticato, e colla bollitura secondo il metodo del Sig. Bergman. Le più copiose sorgenti sono al luogo detto il *Bagno*, ed al *Mulino*. Depongono tutte un copioso sedimento argilloso giallo-rossiccio per l' ocra di ferro che si precipita,

cipita, a misura che l'acqua si spoglia dell'acido aereo, che n'è il principio volatile. Una di queste acque forma in un sito vicino una piccola cascata; l'agitazione ed il moto sviluppa dall'acqua l'acido aereo, ossia l'aria fissa, da cui nasce una mofeta che s'inalza a pochi piedi sopra la superficie dell'acqua. Questo luogo detto la *Buca* d' *Imbroglino* è celebre in Monte Fiascone per la disgrazia dell'infelice famiglia *Corallona*. Il capo di essa chiamato per soprannome *Imbroglino* aveva quivi seminato un campo, che stava mietendo. Si abbassò col capo verso terra sull'orlo del fosso, e cadde nella mofeta. Accorse la di lui moglie che ignara della cagione di tale accidente si abbassò per sollevare il marito; ma in quell'atto respirando l'aria mefetica cadde ancor essa sul corpo dell'infelice consorte. Indi trè figli che andarono in soccorso de' loro genitori miseramente vi perirono, ed i loro cadaveri furono dopo molte ore estratti per mezzo di uncini legati a corde, temendo ognuno di avvicinarsi a quel luogo sì funesto. Essendomi introdotto colle dovute cautele in questa buca ho osservato 1. che la mofeta non era più alta di tre in quattro piedi. 2. Ch' esalava un odore forte e piccante, ma totalmente diverso dall'odore zulfureo. 3. Che il di lei sapore era acido vinoso non ingrato al palato. 4. Che la parte immersa del corpo risen-

risentiva una grata sensazione di tepore. Forse dalla superficie di tutte queste acque aerate e marziali, si sollevano di notte delle mosete.

Vetriuolo di Monte Fiascone.

§. XXXVII.

UN altro luogo interessante per l'Istoria Naturale, si è *Castel Fiorentino* distante circa quattro miglia da *Monte Fiascone*. Andando ad esso si passa vicino ad alcune cave di zolfo, che restano sulla mano sinistra. Si scende quindi in un fondo, e nella discesa si veggono delle curiose alternative di strati di scorie polverizzate, di tufo sabbionoso, e di argilla cenerina. Valicato il poggio si scende in un fosso detto dell'*Acqua Forte* da un'acqua acida che gli è vicina. E' diretto il fosso dal Nort al Sud, e risalendo in esso, si veggono a destra, e sinistra alcuni strati corrispondenti di una terra nericcia, friabile, vetriuolica risultante da una decomposizione di pirite di ferro. Nella parte poi superiore, o settentrionale del fosso evvi una piccola grotta formata nel terreno vulcanico, e che è tutta coperta da una efflorescenza bianca vetriuolica. Il terreno in vicinanza contiene un filone di pirite marziale decomposta, da cui anno avuto origine molte cristallizzazioni stallattitiche di vetriuolo. Si trovano queste in filamenti cristallini

 ver-

verdi, della lunghezza di 8. e 9. linee, insieme aggruppati, ed ora aderenti alla superficie delle piriti istesse decomposte, ma che ritengono qualche grado di coerenza, ora incastrati negli stessi massi piritosi, ora sparsi e disseminati nella terra, simile a quella, che ho poco innanzi descritta. La lavorazione di questo vetriuolo sarebbe molto proficua, mentre non richiede altro che la semplice lisciva. Forse la decomposizione del filone è solo superficiale, ed egli internandosi nella terra non è dell' istessa natura. Ma ciò si dovrebbe esaminare con qualche prudente tentativo.

Descrizione della strada da M. Fiascone a Latera dalla parte di Bolsena.

§. XXXVIII.

PArtendo da *Monte Fiascone* per andare a *Bolsena*, si cammina sempre in poca distanza dal lago, che rimane alla sinistra. Ha questo lago in circa 25. miglia di perimetro, e vi sono in esso due Isolette vulcaniche, una maggiore detta *Bizantina*, in cui erauo i sepolcri degli antichi Duchi di *Castro*, l' altra minore, detta *Martana* celebre solo per la rilegazione della Regina Amalasunta. Tutte le colline per le quali si passa prima di giungere a *Bolsena*, sono formate di lave polverizzate, scorie vulcaniche, tufo sabbionoso, e talora anche di argil-

argilla. Questi strati sono molto regolari; alcune volte orizontali, ed altre inclinati. Nel fosso detto il *Salto dell' asino* in distanza di 2. miglia in circa da *Monte Fiascone*, si può comodamente osservare il numero, la disposizione e giacitura di tali strati. In alcune Colline però sotto di essi vi sono massi di lava, come si può osservare specialmente nel fosso detto *Mal tempo*. Poche miglia prima di *Bolsena* s' incontra una collina di lava in decomposizione, e nell' attuale passaggio allo stato di argilla cenerina. Vi si possono scegliere ad arbitrio de' saggi in parte decomposti, ed in parte ancora nello stato di lava. Una decomposizione simillissima a questa l' ho ravvisata in uno strato di lava, che trovasi presso l' osteria della *Molara* per andare *da Frascati* a *Rocca Priora*. Finalmente in distanza di un miglio in circa da *Bolsena* si trova la bella ed instruttiva Montagna de' Basalti. E' essa interamente formata da una lava basaltina con cristallizzazioni granatiche, la quale nella parte più elevata della Montagna si è raffreddata in massi irregolari, ma nella più bassa si è configurata in prismi comunemente essaedri, ma talora anche pentagoni, e quadrati. Tutte le colonne prismatiche sono inclinate all' orizonte, ma non tutte ad un' istesso angolo, essendovene alcune che sembrano quasi verticali, ed altre pochissimo elevate sopra l' orizonte. Sono

no incaſtrate nella Montagna aderenti le une alle alle altre, ma tra loro vi è ſempre un tenuiſſimo ſtrato di terra argilloſa formato dalla corroſione delle lave prodotta dall' acqua.

Vi ſono molti Naturaliſti, i quali pretendono che il lago di Bolſena ſia il reſiduo di un antico cratere vulcanico; altri vogliono, che foſſe una profondità che il mare aveſſe in tal luogo, e che diverſe Iſole vulcaniche ſorgeſſero dal di lui fondo. Ambedue queſte ipoteſi poſſono avere il loro fondamento; parmi però più probabile la ſeconda. Sì l' arena, che le altre ſoſtanze, le quali circondano il lago ſono certamente vulcaniche. Però il tufo ſabbionoſo vi abbonda. La parte ſettentrionale, ed occidentale del lago è molto regolare, ed uniforme, e gli ſtrati delle adiacenti colline, ſembrano formati da depoſizioni di ſoſtanze vulcaniche ſeguite nelle acque. La configurazione ancora de' baſalti denota un mezzo in cui la lava raffreddandoſi con prontezza ſiaſi potuta reſtringere, e ſeparare nelle ſue parti. In una parola il Naturaliſta meno ſiſtematico è coſtretto a ravviſare in queſto luogo le impronte dell' acqua, e del fuoco. Non vi ſi veggono al certo tracce di antiche correnti, le quali abbiano eſtinto i Vulcani. In tal caſo vi ſi dovrebbero ſcoprire delle foci, e valli tra monti, ne' quali ſi corriſpondeſſero gli angoli ſporgenti,

ti, e rientranti, e perciò parmi più probabile l'ipotesi de' vulcani nati dal mare, fenomeno di cui anche a nostra memoria non mancano molti esempj.

Passata la Città di Bolsena si costeggia per alcune miglia il lago, indi andando verso Gradoli si passa per colline parimente vulcaniche composte di lave polverizate, e di scorie. Sovente si osservano diversi strati di tali sostanze alternate da qualche strato di sabbia. Talora gli strati superiori sporgono molto più in fuori degl' inferiori. Formati questi da una materia più tenera, e friabile si sono decomposti e ridotti in polvere, restando per anche in piedi i superiori per esser più compatti. Poco lungi da Gradoli si trova Latera.

Osservazioni sul Basalte.

§. XXXIX.

La pietra che da noi si chiama Basalte è quell' istessa che dagli antichi, ancora si conosceva sotto un tal nome? Quali sono i suoi componenti? Quale la di lei origine? D'onde procede la figura prismatica, che sovente prendono le di lei parti? Facciamo di passaggio alcune riflessioni sopra una sostanza divenuta sì celebre nell'Istoria Naturale. Pria di tutto però mi si permetta l' osservare che il nome di basalte si deve dare solo alla la-

va vulcanica che ha preso una figura regolare geometrica.

I. Il Signor Ferber nella sua lettera 17. parlando de' Basalti di Bolsena attribuisce a Plinio di aver detto, *che gli antichi si servivano de' Basalti di Bolsena per macinare il Grano*. Il passo di Plinio, a cui pare, che abbia voluto alludere il Signor Ferber è quello del lib. 36. cap. XXIX. pag. 748. Edizione di Parigi del 1723. *Varro tradit..... molas versatiles Volsiniis inventas*. In tal luogo però non si fà menzione alcuna de' Basalti, solo si attribuisce agli abitatori di Bolsena l' invenzione delle mole *versatili*, cioè di quelle, commenta l'Arduino, *quarum circum actu cultri ac novunculæ acuuntur*. Lasciando dunque da parte un tal passo, consultiamo lo stesso Plinio in un' altro luogo del medesimo libro 36. Dice al cap. XI. *invenit eadem Ægyptus in Æthiopia quem vocant Basaltem ferrei coloris atque duritiæ, unde & nomen ei dedit*.

Strabone poi nel Libro XVII. parlando dell' insigne Piramide, che ad una celebre cortigiana chiamata Dorica dalla Poetessa Saffo, eressero i Amanti, dice. *Ab ipsis fere fundamentis usque ad medium constat ex nigro lapide, ex quo mortaria faciunt ab extremis Æthiopiæ montibus delato: qui cum & durus sit, & operatu difficilis, reddidit opus sum-*

sumptuosum : e più avanti parlando del suo viaggio per l' Etiopia dice. *Nos Philas ex Syene plaustro venimus per campum valde planum centum stadiorum spatio. Per totam fere viam videre erat utrinque multis in locis quasi Hermes, petram arduam, rotundam, politam, propemodum sphæricam nigri, ac duri lapidis, ex quo mortaria fiunt super majore petra positam, ac rursum super ea aliam. Nonnullæ per sese jacebant. Earum maxima erat non minore* XII. *pedum diametro, atque omnes majores quam horum dimidiæ*. Combinando questi passi di Strabone colle parole di Plinio, risulta. Primo, che questi due autori anno avuto in vista un'istessa sostanza. Secondo, che le proprietà da essi attribuite al loro Basalte sono affatto simili a quelle, che convengono al nostro. Deduco da ciò essere molto ben fondata l' opinione del Sig. Guettard, che quella pietra, a cui gli antichi anno dato il nome di Basalte, sia l' istessa che quella indicata col nome medesimo dai moderni.

II. Le sostanze, che la compongono, prescindendo da quelle, che ne sono estranee, e vi s' incontrano solo per accidente, come sarebbero i granati, gli scorli, i feld-spati, i crisoliti, i graniti &c. sono; la terra silicea che vi predomina, l' argillosa in molta copia, un poco di terra calcarea, meno ancora di Magnesia, ed il Ferro. Quest' ultimo vi

esiste il più delle volte nello stato metallico, esercitando una manifesta azione sulla spranga calamitata. Le proporzioni variano ne diversi Basalti; ma in tutti predomina la terra silicea, e vi si trova l'argillosa in grande quantità.

III. Se mercè l'analisi chimica siamo giunti a conoscere le sostanze componenti il Basalte, siamo forse perciò più illuminati sulla di lui origine? Vediamo sortire dalle bocche accese de'Vulcani una lava, che raffreddata è in tutto simile a ciò che chiamiamo Basalte. Ma ogni Basalte avrà avuto una tale origine? Per quale ragione la natura senza il concorso di alcun fuoco violento non può produrre con una lenta azione quelle sostanze, che si attribuiscono alle accensioni Vulcaniche? Osserviamo pure il legno bituminoso, e ridotto quasi allo stato di carbone fossile racchiuso trà le masse del *Sal gemma*. Perchè colla *via umida* non si possono formare delle sostanze, che si assomiglino alla Lava senz'esserlo state giammai? La Pietra Pece di Sassonia, e dell' Ungheria superiore, ha molti caratteri di una Lava; e l'analisi del Sig. Poetzsch dimostra il contrario. Lo schisto corneo ha una perfetta somiglianza col Basalte sì nell'aspetto esterno, che nei principj costitutivi; e l'istessa analogia ha dimostrato il Sig. Bergman esservi trà il Basalte in colonne, ed il Trapp delli Svedesi, ben-

chè

chè non si attribuisca al fuoco nè la di lui formazione nè quella dello Schisto corneo. Lo stesso vetro Vulcanico, o sia *il Lapis obsidianus di Plinio*, della di cui origine dal fuoco par che non si possa dubitare, non potrebbe averne un' altra totalmente diversa? La durezza, ed omogeneità delle parti, che ne sono i principali caratteri, non convengono forse ancora alle Calcedonie, alle Agate, e la di lui fusibilità, non potrebbe dipendere da un principio metallico, che può rendere fusibile anche le materie le più refrattarie?

Benchè però senta il peso di tali ragioni, mi sembra molto più probabile ripetere l'origine del Basalte dal fuoco, sul riflesso che in tutti i luoghi, ne' quali abbiamo il Basalte, si veggono tracce non equivoche di fuoco, come ci assicurano le descrizione de' più esatti naturalisti. Ma non ci discostiamo dalla nostra *Roma*.

Le Lave Basaltine di *Capo di Bove* posano in molti luoghi, ed in altri sono incastrate in una terra riconosciuta da tutti per Vulcanica, cioè nella Pozzolana.

Se si scende dalla parte de' *PP. Cappuccini* di *Albano* al Lago detto di *Castel Gandolfo*, s' incontrano degli strati di Basalte; ed in altre parti ancora se ne veggono de' grandi massi. Non vi è Naturalista, che considerando la figura di questo

La-

Lago, e la natura delle sostanze che lo circondano, non lo riconosca per un cratere Vulcanico.

Dell' istessa natura è senza dubio l'altro Lago vicino di *Nemi*, presso il quale dalla parte di *Genzano* si veggono immensi ammassi di lave Basaltine. Questa però presenta un curioso fenomeno nella parte opposta del Lago, cioè nel sito per cui si passa nell' andare da *Nemi* al Fontanile detto di *Tempesta*. Veggonsi qui in gran copia le scorie Vulcaniche, e sopra di esse massi di Lava Basaltina, che s' inalzano a grandissime altezze. E' sì evidente, che questa, la quale chiamo *Lava Basaltina* ha colato, che scorrendo in forma di molle pasta sopra le scorie, si è addattata in molti luoghi ai vuoti, che incontrava, ed ha preso nella parte in cui posa su di esse una figura a mammelle. Parmi adunque che si debba per ora ammettere essere il Basalte un vero prodotto del fuoco, la cui attività ha fuse le materie componenti, dando loro qualche grado di Vetrificazione. Questa si può compire dall' arte, e cangiare il Basalte in un vero vetro, come si è incominciato a fare in alcuni luoghi, formandone delle Bottiglie per i vini forastieri, che giusta l' esperienze fatte resistono a qualunque forza espansiva del fluido, che ci si racchiude.

IV. La configurazione poi del Basalte in Prismi, è un fenomeno, che la natura ci presenta in

diversi luoghi esposti una volta all' azione de' Vulcani. Oltre i gran Basalti del Pavimento de' Giganti nell' Irlanda, altri moltissimi se ne sono osservati nella Francia, nella Germania, nella Scozia, nell' Italia, ed in altre parti del Globo. Immensi ammassi, ed intere montagne di prismi ammontati, che ora s' incrocicchiano in tutte le direzioni, ora vicendevolmente s' incastrano; ora giaciono in posizione orizzontale, ed ora inclinata, sono oggetti che richiamano l' attenzione dell' osservatore. Le figure di tali Prismi sono molto diverse, essendosene trovati da trè lati sino ad otto, ed il Sig. Faujas de Saint-Fond nel Pavimento di Cheidvant ne ha anche rinvenuti nel 1781. due di figura cilindrica. Incontrasi ancora talvolta qualche Prisma di Basalte in que' luoghi, ne' quali la Lava non si è generalmente configurata. Abbiamo nel nostro Museo due Prismi triangolari, l' uno lungo 13 Pollici, 2. linee, largo 5. poll. di lava rosso-oscura con scorli neri parallepipedi, seminata da grande quantità di macchie tonde feld-spatiche, di un colore bianco-grasso. Un' angolo di questo Prisma è tagliato nella linea di sezione, ciò che sembra prodotto dal peso della massa Basaltina, che vi si è posata sopra, e colla forte pressione ha distaccato questa parte angolosa. Benchè la tessitura di questo Basalte sia molto serrata, pure vi so-

no

no alcune fenditure quasi parallele, prodotte dal ritiramento della materia. E'delle Lave di capo di Bove. L' altro è triangolare anch'esso, ma convesso in una superficie secondo la lunghezza, ed ha una base più grande dell' altra opposta, cosicchè sembra un segmento di sferoide. Ha di lunghezza 8. poll. 3. linee; i due lati rettilinei della base maggiore, sono di 3. pollici, 8. lin., e della base minore di pollici 2 $\frac{1}{2}$ è di grana stretta, e capace di ricevere buon pulimento. La Lava è generalmente in piccoli punti neri, interziati da piccole macchie tonde feld-spatiche, le quali modificando il nero della Lava danno al Basalte un colore grigioferro. E' stato rinvenuto in Albano.

Una tale configurazione della Lava Basaltina ha molto esercitato l' ingegno de' Naturalisti. Vi sono di quelli che considerano tali Prismi a guisa di Cristallizzazioni operate in grande dalla natura. Ma d' onde mai tanta diversità di figure? Per quale ragione quella istessa lava, che in un luogo ha cristallizzato in prisma triangolare, accanto ad esso ha presa la figura quadrilatera, o pentagona? Possono cagioni accidentali alterare l' opera regolare della cristallizzazione; ma i cristalli, benchè confusi indicheranno sempre in qualche modo la loro naturale figura. Parmi però più probabile, che queste configurazioni siano l' effetto del ritirarsi,

che

che fà in un mezzo aqueo la materia fusa, che raffreddandosi si ristringe in uno spazio minore. Le figure quasi regolari, che talora presenta quella produzione, che si conosce sotto il nome di *Ludus Helmontii*, possono convalidare questa Ipotesi, la quale pare che acquisti qualche grado di certezza dalle due seguenti osservazioni.

I. Ci assicura il Sig. Faujas de Saint-Fond di avere trovato nel pavimento del Ponte di *Bridon* due prismi pentagoni separati, che racchiudono ambedue un gran nodo di granito, il quale una volta era stato un sol corpo, ma nel ritirarsi della materia all'epoca del raffreddamento, si ruppe, e divise in modo tale, che ogni prisma ne ritenne una parte. Ciò si può facilmente verificare avvicinando i due pezzi, e collocandoli nella loro primiera posizione.

II. Sappiamo che la Lava colata dall' Etna dopo di avere formato letti, e strati immensi, allorchè è giunta al mare, ed entrata nell' acqua, si è configurata in prismi.

Ecco come scrive l'accuratissimo e dottissimo osservatore il Sig. Commendatore Dolomieu nel suo Catalogo delle produzioni vulcaniche dell'Etna, unito alla serie de'saggi inviati al Sig. Duca di Rochefoucauld, ed al Sig. Faujas de Saint-Fond.

Tutte le Lave compatte che anno colato in mare

mare con una certa ſpeſſezza anno ſofferto ciò, che chiamaſi criſtallizzazione de' Baſalti più, o meno perfetta. Le correnti moderne dell'Etna, le quali non ſon giunte nel mare, non contengono Baſalti. Tutte quelle che ſi ſono gettate in mare colle circoſtanze richieſte, ſi ſono criſtallizzate in colonne. Le correnti che giungono al mare ſenza eſſere totalmente ſommerſe, ſono criſtallizzate nella parte, che è immerſa nell' acqua, e non hanno ſofferto che un ritiro irregolare nel maſſo, che è ſopra. Illuminato dalla mia oſſervazione ſopra le Lave moderne, che ſono ſul Litorale ſino a Taormina ho percorſo la baſe dell' Etna nel ſuo continente interno: Ho viſitati i Vulcani ſpenti della Sicilia, e non ho quaſi giammai incontrato ad una gran diſtanza dal mare colonne di Baſalte, ſenza avere avuto delle prove, di un altro genere, che il mare bagnava la Lava allorchè ha colato.

Latera.

§. X L.

IL primo che abbia reſo celebre colle ſue oſſervazioni la Terra di *Latera*, è ſtato il dottiſſimo Sig. Abate Alberto Fortis. Della conoſcenza di queſto Filoſofo, che fà tanto onore alla noſtra Italia, ne ſono debitore alli Signori Luca, e Michele Sorgo nobili Raguſei, uomini, che coi loro talenti,

lenti, e cognizioni sono il sostegno della loro Patria. Mentre alloggiava presso di essi il Sig. Abate Fortis in uno de' suoi viaggi per la Dalmazia, io ebbi il piacere di udirlo più volte parlare di Latera, e de' suoi prodotti. Si compiacque inoltre di farmi leggere una dissertazione manoscritta sulle vestigie Vulcaniche della *Campagna Romana*, in cui diffusamente ragionava del suddetto luogo, ed esponeva tutte le sue ingegnose, ed accurate osservazioni intorno al medesimo. Se avessi avuto il piacere di vederla impressa, e pubblicata colle stampe, non ardirei di parlare di un soggetto già posto in luce, e discusso da un sì dotto Naturalista. Ma sull'incertezza, in cui sono, che la mentovata dissertazione siasi stampata almeno trà noi, mi avanzo ad informare il pubblico delle mie osservazioni, mosso dal solo desiderio di rendere più noto ai Mineralogisti un luogo sì interressante.

La piccola Terra di *Latera* presenta molti oggetti degni della riflessione di un' accorto indagatore della natura. I Colli, che la circondano sono d' origine Vulcanica formati da Tufo Vulcanico, Scorie polverizate, e massi di Lava simile al granitello. Nel terreno ancora è copiosa l' arena micacea nericcia, attirabile dalla calamita, che è un prodotto del fuoco. Percorrendo il territorio di *Latera* vi si veggono talvolta delle valli orbicolari

circon-

circondate da poggi, e che sembrano risvegliare l'idea di antichi crateri. Una di queste ve n'è al Sud della medesima verso *Valentano*, in cui esistono tuttora gli avanzi di antico Edificio di una struttura si forte, che diconsi da contadini *Mura del Diavolo*. Un' altra se ne presenta all'Ovest, che termina col piccolo lago di *Mazzano*, detto anticamente *Statoniese*. L' arena, che esso getta alla sponda è simile in tutto all' arena degli altri Laghi Vulcanicici, e sì nel *Monte Rossi* che nel poggio contiguo dov'è la fonte detta del *Biscaro*, si trovano grandi ammassi di Lava ora porosa, ora ristretta, grigia, e di un' impasto durissimo. Intorno allo stesso Lago, pare, che fosse edificata l' antica Statonia; poichè in alcuni luoghi del *Monte Rossi* si trovano delle tracce di antiche mura; nella valle adiacente al lago, alcune pietre vulcaniche riquadrate; e nel fabbricare l' ingresso della Grotta de' Pescatori furono rinvenute *6.* urne cinerarie di terra cotta. In queste vicinanze si vuole che fosse acclamato Imperatore Marco Aurelio, e nel cortile di una casa di Latera vedesi incastrata nel basamento di un pilastro la seguente iscrizione rinvenuta nella Campagna.

M. AU-

M. AURELIO
ANTONINO
CÆSARI
DESTINATO
IMP. AUG.
D. D.

Cave di Latera.

§. XLI.

MA ciò che rende pregevole al Viaggiatore Filosofo il Territorio di Latera si è la quantità ben grande, che vi si trova di zolfo, d'allume, e di vetriuolo. Il primo di questi trè prodotti si è sempre conosciuto fin dal tempo degli Antichi Duchi di *Latera*, e veggonsi ancora profondi scavi fatti per estrarlo. Non è stato però così delle altre due sostanze, che meritano anche maggiore attenzione. L'allume di Latera è il più delle volte mescolato con lo zolfo, e trovasi ora in vene, ora in efflorescenza in una pietra bianca, argillosa, leggera, friabile. Per estrarnelo non si richiede nè calcinazione, nè macerazione; ma è bastevole la sola lisciva. Attesa poi l'insolubilità dello zolfo nell'acqua, la di lui mescolanza non reca verun danno, e dalla terra istessa, da cui si è cavato l'allume con la lisciva, si può di seguito estrarre lo zolfo col-

la ſublimazione. Il vetriuolo ſi potrebbe comodamente cavare dai gran filoni di piriti di ferro, che ſi trovano nelle iſteſſe cave ma ſeparati affatto, e diſtinti dalla Pietra alluminoſa e zulfurea. Queſte periti ſono già in una decompoſizione principiata dalla natura, e ne ho oſſervati de' gran maſſi eſpoſti all'aria ſolo da un meſe incirca, che erano totalmente decompoſti, e reſi affatto polverizabili. Una tale Pirite è conoſciuta da Paeſani ſotto il nome di *Pietra Turchina*, che eſſi dicono annerirſi all'aria. L'annerimento è la decompoſizione della Pirite. Ecco adunque, che in una iſteſſa eſcavazione ſi potrebbero eſtrarre trè prodotti vantaggioſi allo Stato, Vetriuolo, Allume, e Zolfo. Abbondano i Boſchi nel Territorio; le acque non vi mancano; le ſtrade, erano, ſon già pochi anni, carreggiate ſino alla ſpiaggia di *Montalto*, dove coi carri ſi portava lo zolfo; finalmente la mercede dei lavoranti è molto diſcreta. Mi ſi dirà forſe che l'Allume non è un genere, di cui ſi faccia un conſumo molto eſteſo. Ma una tale obiezzione parmi di averla a ſofficienza prevenuta nel §. XIX. Deggio però avvertire, che nell'allume di Latera vi è una doſe alquanto maggiore di ferro, di quello, che ſia nell'allume della Tolfa. In fatti come abbiamo viſto nel §. XVIII. ſe l'alkali flogiſti-

ſticato ſi verſi nella ſoluzione di allume della Tolfa, ſolo dopo qualche ora comparifce l'azzurro di Berlino, ed una leggera depoſizione. Ma due o trè gocce ſoltanto del medeſimo alkali nella ſoluzione dell'allume di Latera, baſtano per formare un copioſo precipitato ed un' azzurro molto cupo. Potrebbe però un tale allume ſervire con vantaggio a quegli uſi, per i quali non foſſe di pregiudizio la meſcolanza del ferrò. Parmi che la Pietra alluminoſa di Latera abbia origine della decompoſizione di una pirite poſta tra gli ſtati argilloſi, e che queſto allume nativo ſi di quella ſpecie, di cui parla il Sig. Bergman Sciag. §. LXVII. *Argilla vitriolata interdum ſponte generatur fatiſcentiâ pyritæ in argilla, vel ſchiſto argillaceo hoſpitantis.*

I Luoghi, che abbondano dei trè riferiti prodotti ſono 1. *la Puzzola*, 2. *il Paiccio al Mulino* 3. il luogo detto *l'Acqua cache* ſul Monte *Calvello*, 4. *il Cercone* 5. *il Pian del Pazzo*. *Al Cercone* però non vi ſi è trovata la Pirite di ferro, ma ſolo in gran copia lo zolfo, ed evvi ancora l'allume. Quì vicino vi è un' acqua acidula aerata, la quale non ſembra contenere altro che acido aereo. In fatti avendo poſto un poco di queſt' acqua in una boccia di vetro; a capo di breve ſpazio di tempo, colla ſemplice

 agi-

agitazione, perdè ogni acidità. Scaturisce tale acqua con bolle impetuose da un terreno vulcanico nè lascia sedimento veruno. Il di lei sapore è solo acidetto. Di notte sollevasi talora da questa sorgente una mofeta, la quale sorprende qualche animale, che sovente si ritrova morto vicino ad essa. All' inalzarsi del Sole, la Mofeta si dissipa nell'aria divenuta più rara.

Le più copiose cave di zolfo, di allume, e di vetriuolo sarebbero alla *Puzzola*, ed al *Mulino*. Alla prima il filoni della Pirite pare che si estendano verso l'Est, ed il Nord, e quei d'allume verso l' Ovest dove sono le altre cave del Mulino, e dell'*Acqua-Cache*. Nella parte superiore della cava della *Puzzola* si osservano molte sostanze vulcaniche, e specialmente la Lava in palle. Quì ebbe il piacere di raccogliere da alcune efflorescenze alluminose, certe piccole, bianchissime, e alquanto ricurve stallattiti alluminose in delicati filamenti di 2, 3, 4, e 5, linee di lunghezza. Osservandole con la lente, si veggono vagamente scannellate secondo la lunghezza, e sembrano fascetti di altri fili più sottili, e delicati.

Ricco ancora d'allume, zolfo, e vetriuolo si è il Poggio del *Paiccio al Mulino*, come si può osservare nel grande scavo detto il *Camerone*,

ed

ed in altri luoghi. In un sito però di questo Poggio evvi un piccolo scavamento detto la *Grotticella*, dove si osservano i più belli, e più graziosi prodotti alluminosi. Così non fossero essi estremamente delicati, che potrebbero essere l'ornamento de' più ricchi Musei. Tutte le pareti di questa Grotticella sono coperte da stallattiti, e fioriture alluminose, sovente mammillari e talora arborizate, e come in vegetazione. Nelle loro cavità, ed interstizi s'innalzano piccole delicatissime piume alluminose di somma candidezza. Questo è il vero allume di piuma, non già quella specie di vetriuolo capillare, che si suole spacciare sotto tal nome, e che trovasi in copia specialmente nella miniera di Mercurio d' Idria. Bianchissime ancora sono le fioriture, e stallattiti alluminose, cosicchè rassembrano a fiocchi di neve, e solo una leggera tinta di fiore di zolfo le tinge in qualche luogo in giallo, e le rende più vaghe. Alle falde di questo Poggio vi sono due sorgenti di acqua, una grande *Epatica*, l'altra piccola detta *Acqua Acida* simile in tutto ad un'altra, che si raccoglie a gocce dentro la Grotta del Monte, la quale essendo un poco più carica d'acido di vetriuolo, è chiamata *acqua Forte*. Ecco i fenomeni, che presentano sì *l'acqua Acida*, *che la Forte*.

 1. An-

1. Anno un ſapore forte, piccante, aſtringente, diſguſtoſo.

2. Sono avvivate da un principio volatile, che ſi manifeſta con le bolle nella ſorgente, e ſi sviluppa coll'agitazione. Queſto principio pare eſſere un'aria epatica.

3. Eſaminate con l'alkali flogiſticato, ſi produce in copia l'azzurro di Berlino. Contengano adunque il vetriuolo di marte.

4. Se ſi verſi in eſſe l'alkali fiſſo, 1. ſi ſepara un terra alluminoſa, 2. ſi producono bolle frequenti di aria. Dal primo deduco eſſervi in eſſe l'allume, fenomeno non molto comune, benchè il Sig. Bergman nel luogo ſopracitato della ſua Sciagrafia dica *In fonte Steckenitzenſi Boemiæ, in Oſtrobothnia, & alibi nonnunquam occurrit*; e dal ſecondo la preſenza di un'acido libero.

5. Poſta queſt'acqua in vaſi aperti, ed anche agitata, per alcuni giorni ritiene lo ſteſſo ſapore, ed eſaminata con l'alkali fiſſo, proſegue ad eccitare bolle, ma dopo qualche tempo perde il ſapore forte, e piccante, e ritiene un ſapore aſtringente non ingrato. Verſandovi allora l'alkali fiſſo ſi ſepara la terra argilloſa, ma non compariſcono bolle di aria. Pare da ciò, che oltre l'aria epatica, l'allume, ed il vetriuolo, contenga queſt'acqua un poco d'acido di vetriuolo,

il

il quale benchè dal Flogisto sia reso volatile, pure è ritenuto per qualche tempo nell'acqua, forse in vigore dell'analogia degli altri principj.

Mofete di Latera.

§. XLII.

LA natura, che ha profuso tali prodotti nel Territorio di *Latera*, ha posto ancora alla loro custodia una formidabile guardia, ed è la Mofeta. E' questa talmente diffusa, che basta scavare a pochi piedi di profondità per rinvenirla. Il suolo delle grotte è talvolta coperto d'insetti, ed altri animali, che vi sono periti. Un fuoco ostinato, e gagliardo, che richiami una gran corrente di aria, o pure un vento impetuoso di Settentrione, che abbia spirato per alcuni giorni, sono capaci a domarla, e rendere accessibili quei penetrali, a cui non si potrebbe giungere impunemente. L'altezza della Mofeta varia in corrispondenza dello stato attuale dell'atmosfera. La più bassa però è più micidiale, e la forza è più concentrata in una sfera minore di attività. L'ingresso nella Mofeta è annunziato da una blanda, sensazione di tepore, che si risente nelle gambe, ed a misura, che uno s'inoltra in essa, sente ascendere il calore sulla superficie del corpo. Non vi è pericolo alcuno ad immerger-

visi fino al mento, e purchè non venga respirata, non si risente nella macchina incommodo alcuno. Volendone esaminare l'impressione che eccita negli occhi, nell'odorato, e nel palato, mi sono sovente inoltrato in essa ritenendo però il respiro, ed ho osservato che produce bruciore negli occhi, un'odore forte, piccante quasi zolfureo, ed un sapore subacido non disgustoso. Mi sono arrischiato a respirarne un poco interpolatamente, ed ho sempre notato che i Polmoni ne risentono grave incommodo. Pare che la sua azione sia diretta ad arrestare l'irritabilità della fibra muscolare.. Avendovi lasciate immerse per trè giorni alcune sostanze le ritrovai dell'istessa temperatura degli altri corpi, che erano nell' istesso luogo, ma fuori della mofeta. Da che dunque deriva la sensazione del calore? L'aria mefitica essendo carica di flogisto, deve deporre molte particelle flogistiche sopra quella parte del corpo, che è immerso nella mofeta. Ora sembra dimostrato dal Sig. Crawford che a misura che un corpo riceve una dose maggiore di flogisto, depone una parte di quella materia calorifera che pria conteneva, la quale si deve diffondere ne'corpi contigui, ed eccitare la sensazione del calore.

Venghiamo ora alla serie del l'esperienze fatte-

vi

vi. La prima fù di gettare nella mofeta un fascetto acceso di stoppa, foglie secche, e carta. La fiamma si estinse in un momento ed il fumo di queste sostanze, unito all'umidità della mofeta, soggettò ai miei occhi la di lei elevazione. Si diffonde il fumo sulla superficie mofetica a guisa di leggerissimo velo assai visibile riguardandolo obliquamente, ed è il limite in cui l'atmosfera confina con la mofeta, Vedesi allora che questa non è giammai tranquilla, e la di lei superficie sempre ondeggiante mostra il contrasto in cui si ritrova coll'atmosfera.

2. Vi suonai un campanello tenendolo alcuni piedi dentro al vapore, ed il suono non fù punto diminuito.

3. Ho versato nella mofeta la metà di una boccia piena di tintura di Girasole, cosicchè la bocca della caraffa fosse dentro la mofeta, e la tintura residua prese un colore rosso slavato.

4. Ho lasciato entro la mofeta dell'alkali fisso in un piattino, ed il giorno seguente l'ho ritrovato cristallizzato in laminette quadrangolari.

5. Versando l'acido nitroso sopra la terra calcarea posta nella mofeta, non fu sospesa l'effervescenza.

6. Non fù giammai possibile di spararvi la pistola, o trarre scintille dalla pietra focaja.

7. Ho

7. Ho voluto provare se la mofeta, che estingue ogni corpo acceso arrestasse la luce del Fosforo di Kunchel; ma ho osservato, che questo vi risplende egualmente che nell'aria.

8. Ho ucciso l'istessa mattina contemporaneamente due ucelletti, de'quali uno l'ho appeso all' ingresso della grotta, e l' altro nello stesso modo l'ho collocato entro la mofeta, ed a capo di quattro giorni rinvenni il primo putrefatto, il secondo fresco, flessibile, e che non tramandava fetore alcuno.

9. Fù introdotto nella mofeta un giovane cane, a cui coprii la faccia con una sottile pezza di lino bagnata nell' acqua. Essendo egli molto domestico stette fermo per due minutj colla testa entro la mofeta senza dare segno di patimento. Indi incominciò a divincolarsi, e dopo 8" o 9" giacque steso per terra senza alcun moto nella machina. Si lasciò immerso nella mofeta per altri 5" indi fù portato all'aria libera, dove non dava più segno alcuno di vita, ed era soppresso il moto del cuore. Gli applicai l'Alkali volatile alle narici, v'introdussi del fumo di carta, e dopo un quarto d'ora in circa comparvero nell' Animale moti convulsivi assai forti e concussione di tutta la macchina. Vi si osservava uno sforzo gagliardo per riprendere il respiro; appres-

san-

ſandogli la mano al Torace ſi ſentiva battere il Cuore con ſomma violenza. Finalmente dopo un quarto d'ora in circa incominciò l'animale a reggerſi in piedi, e poco dopo da ſe tornò alla ſua caſa. Gl'uſcì però del ſangue sì dal naſo, che dalla bocca, non volle prendere cibo, ed il giorno ſeguente morì.

§. XLIV.

Ecco le poche oſſervazioni mineralogiche che ho fatto nel viaggio di queſto Autunno per la Provincia del Patrimonio. Secondo che la materia il richiedeva vi ho inſerito delle riflesſioni, ed ho brevemente accennato anche qualchè teoria, benchè ſia perſuaſo che non oſtante gli ſtudj di molti uomini di ſommo ingegno conſacrati unicamente a queſte ricerche, non ſi abbia ancora una ſerie tale di oſſervazioni da potervi fondare ſopra un ſiſtema, che porti tutte le impronte della verità. Nel fare ciò, il mio fine è ſtato di dare una leggera idea de' noſtri prodotti Vulcanici, e riſvegliare la curioſità de' dotti Viaggiatori, che vengono ſovente a viſitare Roma, e le ſue adjacenze, e promuovere trà noi uno ſtudio ancor fanciullo.

E' vero, che l'Anonimo Autore di un libercolo recentemente ſtampato hà avuto la franchez-

za di ſcrivere, che *nelle Scienze Fiſiche ſi trovano delle ſpeculazioni capaci di paſcere il genio de' Mattematici Penſatori, e delle ſemplici Storie capaci di occupare le menti mediocri.... che ſono ſtudj benemeriti degl'umani ingegni per avere aperto ai più mediocri un campo, in cui poſſono eſercitarſi con poca fatica, e ſenza noja, atteſa la facilità delle coſe, e la piacevolezza.... che l'odierna Fiſica hà della facilità, e giovialità che la rende a portata de' Spiriti mediocri*.

Oſſerverò però brevemente, che il noſtro Anonimo *Penſatore* è coſtretto a confeſſare, che la *Fiſica è benemerita dell'umanità a cagione di molte ſue utiliſſime ſcoperte*. In oltre che *l'auſtero Mattematico* ſe vuol *paſcere* il ſuo Spirito nelle *Speculazioni*, non deve cercarle nella buona Fiſica moderna aliena dalle Ipoteſi, e dai Siſtemi, ma in qualche immaginario Mondo Leibniziano. Confeſſerò per altro, che colui, il quale abbia ſtudiato l'Iſtoria Naturale, e la Chimica leggendo l'opera di un ſolo Autore talvolta viſionario, e ſempre dominato dallo ſpirito di ſiſtema, crederà che queſte ſcienze contengano ſolo tali ſpeculazioni. Finalmente dirò eſſer vero, che nelle ſcienze Fiſiche ſi occupano molti *ingegni mediocri*. Mà anno ancor eſſe i loro Eroi; Pott e Margraff, Linneo, Scheele, e Bergman, Spallan-

zani,

zani, e Fontana, per tacere di altri moltissimi, mentre meditano sù ciò, che accade in un crogiuolo, o contemplano un'Insetto non sono men grandi di Neuton, dei Bernoulli, di Eulero, che calcolano le curve le più sublimi. Lo spirito d'invenzione siegue l' uomo grande in qualunque cosa si occupi, è la mediocrità accompagna sempre l' ingegno debole sì nelle Fisiche, che nelle Matematiche. Aggiunge il nostro Anonimo di conoscere persona, la quale conscia della mediocrità del suo ingegno si è data alla Fisica. Mà conosco ancor' io chi per accomodarsi al gusto corrente, e farsi trà i letterati un nome che non aveva potuto acquistare con opere Matematiche condannate all' oblivione, si è dato per qualche tempo alla Fisica; mà col proprio esempio ha dimostrato, che l'Uomo *mediocre* ne' calcoli, è tale ancora nello studio della Natura, e che non è indizio d' ingegno sublime l' avere il segreto di parlare o scrivere ciò che non s' intenda da veruno; poichè tutta l' arte si riduce a questo, che chi parla non comprenda ciò che dice, ed abbia il coraggio di parlare. Per non difendere una causa buona con cattive ragioni; per non seguire alla cieca un' Autore sistematico, e sospetto nell' esperienze; per non confondere insieme le idee le più disparate, ne cercare *speculazioni* dilettevoli, dove non trovansi,

vansi, che esperienze, ed osservazioni laboriose; in una parola per possedere l' odierna Fisica degna di *occupare le menti de' migliori genj del nostro secolo*, bisogna sapere interrogare la natura, sorprenderla sul fatto, trovare de' mezzi per violentarla a parlare, e comprendere il significato delle di lei espressioni, congiungendo ad una fatica indefessa un' ingegno atto a combinare, e dedurre le giuste conseguenze.

F I N E.